

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**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62403:2005





THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2005 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 Varembe
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It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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.

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.**

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62403:2005

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62403:2005

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 disc*

ISO/IEC20563, *Information 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 disc 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.

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

absolute time in pre-groove

ATIP

time-code information contained in the pre-groove with an additional modulation of the wobble

3.2

access guard area

AGA

preamble data area for reading the following ECC blocks

3.3

HD-BURN

high-density write system at CD-R/RW disc

3.4

land pre pit

LPP

pits embossed on the land during the manufacture of the disc substrate, which contain address information

3.5

multi-session

disc constituted by some sessions

3.6

non CD sector

sector, which has a different structure from the CD

3.7

physical sector number

PSN

serial number, which is allocated to physical sectors on the disc

3.8

pre-groove

guidance track in which clocking and time code information is stored by means of an FM modulated wobble

3.9

program memory data

PMD

information, which is described on the recording program of the disc, including information on each recording mode

3.10

program start information

PSI

start address of the first lead-in

3.11

Reed-Solomon product code

RSPC

method of an error correction code, which corrects errors by multiple bits

3.12

sector

smallest addressable part of a track in the information zone of a disc that can be accessed independently of other addressable parts

3.13

session

area on the disc consisting of lead-in area, program area and lead-out area

3.14

synchronization frame

group of 1488 channel bits, which is representing a synchronization pattern

3.15

temporary program memory area

TPMA

area, which is used for intermediate storage

3.16

track

path, which is followed by the focus of the optical beam during one revolution of the disc

4 Convention and notations

4.1 Representation of numbers

A measured value is rounded off to the least significant digit of the corresponding specified value. It implies that a specified value of 1,26 with a positive tolerance of +0,01, and a negative tolerance of –0,02 allows a range of measured values from 1,235 to 1,275.

- Letters and digits in parentheses represent numbers in hexadecimal notation.
- The setting of a bit is denoted by ZERO or ONE.
- Numbers in binary notation and bit combinations are represented by strings of 0 and 1.
- Numbers in binary notation and bit combinations are shown with the most significant bit to the left.
- Negative values of numbers in binary notation are given in Two's complement.
- In each field the data is recorded so that the most significant byte (byte 0) is recorded first. Within each byte the least significant bit is numbered 0 and is recorded first, the most significant bit (numbered 7 in an 8-bit byte) is recorded last. This order of recording applies also to the data input of the error detection and correction circuits and to their output.

4.2 Names

The names of entities, for example specific tracks, fields, etc., are given with a capital letter.

5 List of acronyms

ADB	Address Data Bit
ALPC	Auto Laser Power Control
ASYM	Asymmetry
BCD	Binary Coded Decimal
BP	Byte Position
BPF	Band Pass Filter
CD-R	Compact Disk Recordable
CD-RW	Compact Disk ReWritable
CDS	Codeword Digital Sum
CD-WO	Compact Disk Write Once
CLV	Constant Linear Velocity
CRC	Cyclic Redundancy Check
DCB	Data Channel Bit
DSV	Digital Sum Value
DVD	Digital Versatile Disc
ECC	Error Correction Code
EDC	Error Detection Code
HDB	High Density Burn (= HD-BURN)
HF	High Frequency
ID	Identification Data
IED	ID Error Detection code
LOS	Lead-out Start Address
LPF	Low-Pass Filter
LSB	Least Significant Byte
MSB	Most Significant Byte
NRZI	Non Return to Zero Inverted
OPC	Optimum Power Control
PAD	Padding
PCA	Power Calibration Area
PI	Parity of Inner-code
PMA	Program Memory Area
PO	Parity of Outer-code
PUH	Pick Up Head
R/W	Rewritable
RID	Recorder Identifier
RS	Reed-Solomon

6 General requirements

6.1 Environment

6.1.1 Testing environment

The test environment is the environment where the air immediately surrounding the disc has the following properties.

	For dimensional measurements	For other measurements
temperature:	23 °C ± 2 °C	15 °C ± 35 °C
relative humidity:	45 % to 55 %	45 % to 75 %
atmospheric pressure:	60 kPa to 106 kPa	60 kPa to 106 kPa

Unless otherwise stated, all tests and measurements shall be made in this test environment.

6.1.2 Operating environment

6.1.2.1 Recorded and unrecorded discs

This International Standard requires that an optical disc which meets all mandatory requirements of this International Standard in the specified test environment provides data interchange over the specified ranges of environmental parameters in the operating environment.

Discs used for data interchange shall be operated under the following conditions, when mounted in the drive supplied with voltage and measured on the outside surface of the disc. The disc exposed to storage conditions shall be conditioned in the operating environment for at least 2 h before operating.

temperature:	–25 °C to 70 °C
relative humidity:	3 % to 95 %
absolute humidity:	0,5 g/m ³ to 60,0 g/m ³
temperature gradient:	15 °C/h maximum
relative humidity gradient:	10 %/h maximum

There shall be no condensation of moisture on the disc.

6.1.2.2 Unrecorded disc environmental conditions during recording

The disc exposed to storage conditions shall be conditioned in the recording environment for at least 2 h before operating.

temperature:	–5 °C to 55 °C
relative humidity:	10 % to 95 %
absolute humidity:	0,5 g/m ³ to 30,0 g/m ³

There shall be no condensation of moisture on the disc.

6.1.2.3 Conditions of measurement

Measurements and mechanical checks shall be carried out within the following limits unless otherwise specified:

ambient temperature:	15 °C to 35 °C
relative humidity:	45 % to 75 %
air pressure:	86 kPa to 106 kPa

6.2 Unrecorded disc

6.2.1 Unrecorded CD-R disc

Unrecorded CD-R disc fulfils the requirements as written in the Disc Specification of the Orange Book, part 2.

6.2.2 Unrecorded CD-RW disc

Unrecorded CD-RW disc fulfils the requirements as written in the Disc Specification of the Orange Book, part 3.

6.3 Recorded disc

6.3.1 Recorded CD-R disc

Recorded CD-R disc fulfils the requirements as written in the Disc Specification of the Orange Book, part 2.

6.3.2 Recorded CD-RW disc

Recorded CD-RW disc fulfils the requirements as written in the Disc Specification of the Orange Book, part 3.

7 Mechanical and physical characteristics

7.1 Mechanical parameters

Refer to IEC 60908, Clause 5: Mechanical parameters

7.2 Optical parameters

Refer to IEC 60908, Clause 6: Optical parameters

7.3 Recording parameters

Refer to IEC 60908, Clause 7: Recording parameters

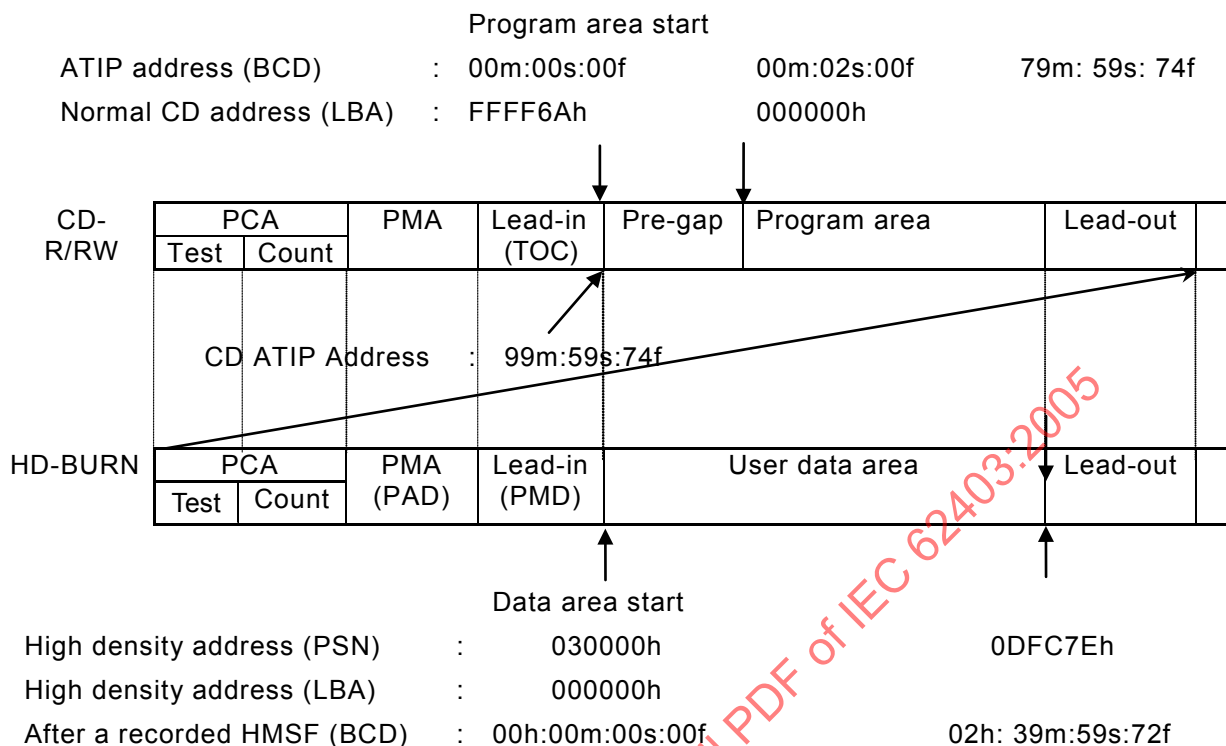
8 Disc format

8.1 Track format

8.1.1 General description of track format

The track structure of CD-R/RW disc and HD-BURN disc is shown in the Figure 1.

Example disc [Type80 (LOS)] for single session structure:



IEC 826/05

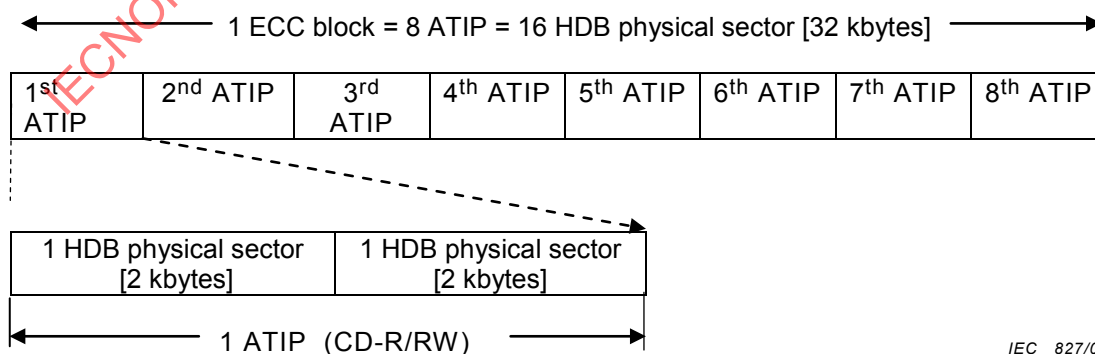
PMD start address can be read from ATIP information.

Figure 1 – Track layout

Lead-in and lead-out of the number, which is equal to the number of sessions, exist in the disc in case of the multisession structure.

8.1.2 HD-BURN sector allocation

Relations among CD-R/RW ATIP, HD-BURN physical sector and one ECC block are shown in Figure 2.



IEC 827/05

Figure 2 – Sector structure

8.2 Data frame format

Refer to ISO/IEC 16448, Clause 16.

8.3 ECC block format

Refer to ISO/IEC 16448, Clause 18.

8.4 Recording frames

Refer to ISO/IEC 16448, Clause 19.

8.5 Physical sectors

Refer to ISO/IEC 16448, Clause 21.

8.6 Sector number

Refer to ISO/IEC 16448, Clause 25.

8.7 Format of the inner area

8.7.1 Format of the PCA

PCA (CD-R, RW media) should be handled as below.

Use the PCA of CD-R/RW as a PCA of the HD-BURN disc.

PCA for disc shall be used for OPC as well as CD writing. (See Figure 3)

Most inner side	PCA		PMA (PAD)
	Test area	Count area	

IEC 828/05

Figure 3 – PCA structure

Test area has 1 500 ATIP capacity.
(Refer to Orange Book, part 2 and part 3.)

1 500 ATIP allows 187 ECC Block to be included.

In the case of testing per 1 ECC, test is possible to be done up to 187 times.

8.7.2 Format of the PMA

PMA shall be padded with data as shown in Table 1 and the recording sector shall be ECC block (32KB).

In case of the non-formatted PMA, the HD-BURN drive does not handle as a HD-BURN disc.

NOTE In the case of the PMA filled with non CD sector, a usual CD-R/RW record device judges this disc as an incompatible medium.

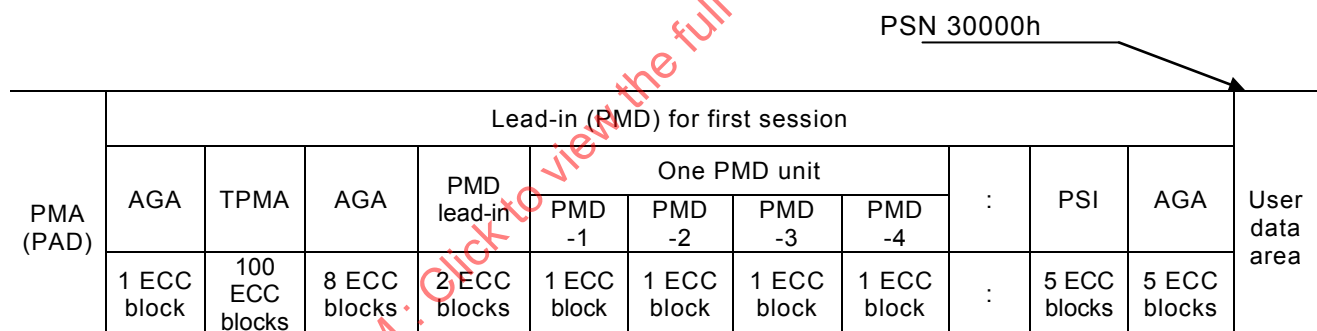
Table 1 – PMA padding data format

PMA padding data						
BP	Contents	Form	Byte	BP	Contents	Form
00 ~ 31	Drive manufacturer ID	ASCII	32	2	Reserved	00
32 ~ 39	Reserved	00	8	4	Year	ASCII
40 ~ 55	Model number	ASCII	16	2	Month	ASCII
56 ~ 63	Reserved	00	8	2	Date	ASCII
64 ~ 79	Serial number	ASCII	16	2	Time	ASCII
80 ~ 87	Reserved	00	8	2	Minute	ASCII
88 ~ 103	Unique disc ID	->	16	2	Second	ASCII
104 ~ 111	Reserved	00	8	Unique disc ID		
112 ~ 127	HD-BURN	Hexadecimal	1x16	Value	Contents	
128 ~2047	Reserved	00	1 920	00h	Reserved	
				01h	2x	
				Other	Reserved	
				HD-BURN		

8.7.3 Format of the lead-in (PMD)

8.7.3.1 General

The data structure of the lead-in (PMD) for the first session is shown in the Figure 4.



IEC 829/05

Figure 4 – Lead-in (PMD) data structure

PMD shall be written when session is closed. The information about track written to data area shall be generated by each PMA data of TPMA.

Lead-in (PMD) should be specified by the following conditions;

- TPMA exists only in the first lead-in
- Each of PMD-1 ~ PMD-4 consists of one ECC block.

8.7.3.2 Multi-session

The multi-session structure in the HD-BURN writing is shown in the figure 5.

First lead-in	Data area												Disc Out side
	First session		Second session			-	N-1 session			N session			
	Data area	Lead -out	Lead -in	Data area	Lead -out	-	Lead -in	Data area	Lead -out	Lead -in	Data area	Lead -out	

Figure 5 – Multi-session structure

IEC 830/05

The structure of the second session and after is shown in the Figure 6.

Previous session	Lead-in (PMD) for second session and after								Next session or next writable area	
	AGA	PMD lead-in	One PMD unit				:	PSI		AGA
			PMD -1	PMD-2	PMD-3	PMD-4				
	8 ECC blocks	2 ECC blocks	1 ECC block	1 ECC block	1 ECC block	1 ECC block	:	5 ECC blocks	5 ECC blocks	

Figure 6 – Lead-in (PMD) data structure

IEC 831/05

TPMA doesn't exist from the second session and after.

TPMA of the first session shall be used as TPMA of the second session and after.

PMD shall be written when session is closed. The information about track written to data area shall be generated by each PMA data of TPMA.

8.7.3.3 TPMA structure

TPMA is an area where each track information is temporally stored.

For DAO recording, TPMA shall be padded with 00h.

For TAO or incremental recording, TPMA is recorded at each completion or reservation of one data track.

A TPMA data shall be recorded by one ECC block (32 kbytes).

Table 2 – TPMA structure-1

AGA	TPMA					AGA	PMD lead-in
	PMA01	PMA02	:	PMA99	PMA100		
	1 ECC block	1 ECC block	:	1 ECC block	1 ECC block		

Table 3 – TPMA structure-2

PMA01~PMA100				
BP	Contents	Form	Byte	Detail
00 ~ 07	PMD number	Hexadecimal	1x8	10h
08 ~ 15	Marking	ASCII	1x8	HD-BURN
16 ~ 23	Reserved	00h	1x8	
24 ~ 35	Item 1	See structure-3	12	1 item + 1 byte
36 ~ 41	Reserved	00h	6	
42 ~ 53	Item 2	See structure-3	12	1 item + 1 byte
54 ~ 59	Reserved	00h	6	
60 ~ 71	Item 3	See structure-3	12	1 item + 1 byte
72 ~ 77	Reserved	00h	6	
78 ~ 89	Item 4	See structure-3	12	1 item + 1 byte
90 ~ 2047	Reserved	00h	1 958	

Table 4 – TPMA structure-3

	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte
Item No	SessionNo	Control/ADR	TNO	Point	Min	Sec	Frame	Hour	Phour	Pmin	Psec	Pframe
1	Total N	4	1	00	D0	Number of total tracks			Next TPMA PSN address			
2	Current N	4	1	00	N	Stop time of track			Start time of track			
3	Current N	4	1	00	Last TNO	FF	FF	FF	Start time of lead-out			
4	Current N	4	2	00	Reserved	Disc identification				Reserved	Disc type	Reserved

The hatching field shall be converted to hexadecimal data by the drive if the disc contains a value between 0 and 99BCD.

D0 pointer: One D0 exists in each session.

8.7.3.4 PMD lead-in structure

The disc information of current session is recorded in PMD lead-in.

Table 5 – Initial data of PMD lead-in of disc information

PMD lead-in				
BP	Contents	Form	Byte	Detail
00 ~ 07	PMD number	Hexadecimal	1x8	10h
08 ~ 15	Marking	ASCII	1x8	HD-BURN
16 ~ 23	Reserved	00h	1x8	
24 ~ 31	Write type	Hexadecimal	1x8	DAO or TAO or incremental
32 ~ 39	Reserved	00h	8	
40 ~ 55	Link size	Hexadecimal	1x16	Zero-link or 32 KB-link
56 ~ 63	Reserved	00h	8	
64 ~ 79	Next session start address 1	Hexadecimal	4x4	PSN
80 ~ 87	Reserved	00h	8	
88 ~ 103	Next session start address 2	Hexadecimal	4x4	LBN (optional)
104 ~ 111	Reserved	00h	8	
112 ~ 127	Next session start address 3	BCD	4x4	HMSF (optional)
128 ~ 2047	Reserved	00h	1 920	

Next session address 1(PSN): 00 00 00 00h ~ FF FF FF FFh
 Next session address 2(LBN): 00 00 00 00h ~ FF FF FF FFh
 Next session address 3(HMSF): 00h00m00s00f ~ 09h59m59s74f

Table 6 – Write type

Value	Write type
00h	DAO-CD
01h	TAO-CD
02h	Incremental-CD
10h	SAO(DAO)-DVD
11h	Reserved
12h	Incremental-DVD
Other	Reserved

Table 7 – Link size

Value	Link size
00h	Zero-link
01h	32 KB-link
Other	Reserved

PMD lead-in shall be recorded with only two ECC blocks.

The entire capacity of PMD varies from one medium vendor to another since PMD uses lead-in on the CD-R/RW media.

EXAMPLE

In the case of lead-in start address closest to program area address, the lead-in capacity is in the range of 97m50s00f ~ 99m59s74f and approximately 130 s.

In the above case, converted ATIP sector number 9 750 calculated by $130 \text{ s} \times 75 \text{ frames}$.

In the case of applying this status to the HD-BURN recording, available minimum lead-in capacity is as follows;

$9\,750 \text{ sectors} / 8 \text{ ATIP sectors} = 1\,218 \text{ ECC blocks}$, where all digits below the decimal point are dropped.

The capacity in the lead-in area varies in each disc model.

The above case shows a minimum capacity example.

8.7.3.5 PMD-1

PMD-1 is current session information.

TOC data are recorded in PMD-1.

Table 8 – PMD-1

PMD-1(current session information)				
BP	Contents	Form	Byte	Detail
00 ~ 07	PMD number	Hexadecimal	1x8	11h
08 ~ 15	Marking	ASCII	1x8	HD-BURN
16 ~ 19	Reserved	00h	4	
20 ~ 31	Item-01	See Table 9	12	"1 item of Table 9" + 1 byte"
32 ~ 35	Reserved	00h	4	
36 ~ 47	Item-02	See Table 9	12	"1 item of Table 9" + 1 byte"
48 ~ 51	Reserved	00h	4	
52 ~ 63	Item-03	See Table 9	12	"1 item of Table 9" + 1 byte"
64 ~ 67	Reserved	00h	4	
68 ~ 79	Item-04	See Table 9	12	"1 item of Table 9" + 1 byte"
80 ~ 83	Reserved	00h	4	
84 ~ 95	Item-05	See Table 9	12	"1 item of Table 9" + 1 byte"
96 ~ 99	Reserved	00h	4	
100 ~ 111	Item-06	See Table 9	12	"1 item of Table 9" + 1 byte"
112 ~ 115	Reserved	00h	4	
116 ~ 127	Item-07	See Table 9	12	"1 item of Table 9" + 1 byte"
127 ~ 135	Reserved	00h	8	
136 ~ 143	PMD lead-in start address	Hexadecimal	8	
144 ~ 197	Media information	See Table 10	54	
198 ~ 2047	Reserved	00h	1 848	

Table 9 – PMD-1 item detail

Item No	SES-NO 1 byte	CONT 4bit	ADR 4bit	TNO 1 byte	Point 1 byte	Min 1 byte	Sec 1 byte	Frame 1 byte	Hour 4bit	PHour 4bit	PMin 1 byte	PSec 1 byte	Pframe 1 byte
	0	1		2	3	4	5	6	7		8	9	10
1	N	4	1	00	01-63	ATIME (absolute time)				Start position of track			
2	N	4	1	00	A0	ATIME (absolute time)				00	00	First Track number	00
3	N	4	1	00	A1	ATIME (absolute time)				00	00	Last Track number	00
4	N	4	1	00	A2	ATIME (absolute time)				Start position of lead-out			
5	N	4	5	00	B0	Start time of next possible program in the recordable area of multi-session disc or F:FF:FF:FF				Maximum start time of outer-most lead-out area in the recordable area of multi-session disc			
6	N	4	5	00	C0	Copy of special information in ATIP			# of pointers in mode 5	Start time of the first lead-in area of the multi-session disc			
7	N	4	5	00	C1	Copy of additional information in ATIP			0000b	Set to 00h			

The hatching field shall be converted to hexadecimal data by the drive if the disc contains a value between 0 and 99BCD.

The session number field is shown in hexadecimal.

The non-hatching field shows raw data. It shall not be converted to hexadecimal by the drive.

Table 10 – PMD lead-in start address

PMD lead-in start address	8 bytes	Hexadecimal	PSN	
---------------------------	---------	-------------	-----	--

The value set to this field is limited to 00h or 02xxxxh.

The address is fixed to 029E60h when 00h is set to field.

Table 11 – Media information

Field name		Order		Description	Notice
Media type	2 bytes	Hexadecimal	00h	Read only media	Mandatory
			01h	Recordable media	
			02h	Rewritable media	
Recording density	2 bytes	Hexadecimal	00h	2x	Mandatory
			Other	Reserved	
Media name	32 bytes	ASCII		Reserved	Optional
Media version	16 bytes	Hexadecimal		Reserved	Optional
Data type	2 bytes	Hexadecimal	00h	Data	Optional
			01h	Audio	

Table 12 – Point field

ADR	Point	Description
1	01-63	Track number
1	A0	First track number in the current session
1	A1	Last track number in the current session
1	A2	Start location of the lead-out (current session)
5	B0	The start time for the next possible session's program area.
5	C0	Start time of the first lead-in area of the multi-session disc (only 1 st session)
5	C1	Copy of additional information1 in ATIP

8.7.3.6 PMD-2

PMD-2 is an area to record copy protection information.

In the future, when this information is necessary, the value of reserved contents shall be assigned.

Table 13 – PMD-2

PMD-2 (copy protection information)				
BP	Contents	Form	Byte	Detail
00 ~ 07	PMD number	Hexadecimal	8	12h
08 ~ 15	Marking	ASCII	8	HD-BURN
16 ~ 2047	Reserved	00h	2 040	

8.7.3.7 PMD-3

PMD-3 is an area to record write strategy and over write information.

This information should be unique to each manufacturer.

Table 14 – PMD-3

PMD-3 (write strategy and overwrite information)				
BP	Contents	Form	Byte	Detail
00 ~ 07	PMD number	Hexadecimal	8	13h
08 ~ 15	Marking	ASCII	8	HD-BURN
16 ~ 2047	Reserved	00h	2 040	Vendor unique

8.7.3.8 PMD-4

PMD-4 is an area to record OPC history information.

Table 15 – PMD-4

PMD-4 (OPC history information)				
BP	Contents	Form	Byte	Detail
00 ~ 07	PMD number	Hexadecimal	8	14h
08 ~ 15	Marking	ASCII	8	HD-BURN
16 ~ 23	RID	Hexadecimal	8	Unique serial number
24 ~ 31	Reserved	00h	8	
32 ~ 159	OPC history	Hexadecimal	128	
160 ~ 2047	Reserved	00h	1 888	

In the case of CD-RW media, overwrite on the recorded portion is possible.

In the case of implementation of overwrite, the information of PMA and PMD should be rewritten, if it is necessary. However, the overwrite is applicable only for DAO recording and TAO recording, and should not be applied to any other types of recording.

8.7.3.9 PSI structure format

PSI is an area to record PMD start information.

This information should be recorded to the fixed address in every disc model because the first lead-in start address is different for each disc.

Table 16 – PSI

PSI (PMD start information)				
BP	Contents	Form	Byte	Detail
00 ~ 07	RRI ID	Hexadecimal	1x8	20h
08 ~ 15	Marking	ASCII	1x8	HD-BURN
16 ~ 23	Reserved	00h	8	
24 ~ 31	PMD lead-in start address	Hexadecimal	8	
32 ~ 87	Media information	See Table-18	56	
88 ~ 2047	Reserved	00h		

Table 17 – PMD lead-in start address

PMD lead-in start address	8 bytes	Hexadecimal	PSN	
---------------------------	---------	-------------	-----	--

The value set to this field is limited to 00h or 02xxxxh.
Address is fixed to 029E60h when 00h is set to this field.

Table 18 – Media information

Field name		Order		Description	Notice
Media type	2 bytes	Hexadecimal	00h	Read only media	Mandatory
			01h	Recordable media	
			02h	Rewritable media	
Recording density	2 bytes	Hexadecimal	00h	2x	Mandatory
			Other	Reserved	
Media name	32 bytes	ASCII		Reserved	Optional
Media version	16 bytes	Hexadecimal		Reserved	Optional
Data type	2 bytes	Hexadecimal	00h	Data	Optional
			01h	Audio	

8.8 Format of the user data area

See Figure 1 for start address of program area.

The position of PSN 030000h is the same position as that of 00minutes/00seconds/00frame.
A minimum record unit is one ECC block.

8.9 Format of the lead-out area

For the physical sector in the lead-out area, the attribute of the lead-out area shall be set in area type, which exists in the sector information.
The main-data of lead-out shall be recorded to 00h.

Calculate the size based on ATIP sector:

- 1 First session: For 90 s -> (90 s x 75 frames x 2) + 4 frames
= HD-BURN lead-out capacity
- 2 Second session and afterwards: For 30 s -> (30 s x 75 frames x 2) + 12 frames
= HD-BURN lead-out capacity

NOTE Lead-out exists in each session. The lead-out size of the first session is different from that of the second session and afterwards.

The lead-out structure is the same as that of CD/DVD's lead-out structure.

9 File system

The file system should be based on the following standards;

IEC 62291: 2002, ISO 9660:1988 and ISO/IEC 13346-1:1995.

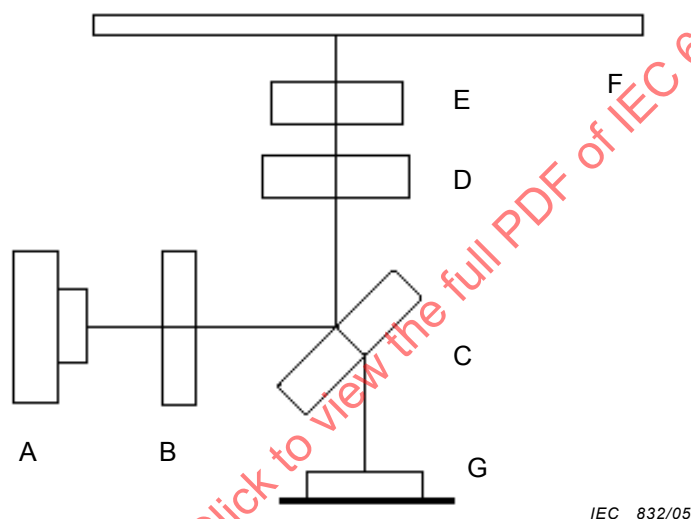
Annex A (normative)

A standard disc

A.1 PUH

A.1.1 PUH for measuring recorded disc and read only disc

Figure A.1 shows the optical system of PUH, which is used for the performance evaluation of the recorded disc and the read-only disc.



Key

A	Laser diode	B	Grating lens
C	Half-mirror	D	Collimator lens
E	Objective lens	F	Optical disc
G	Split photodiode		

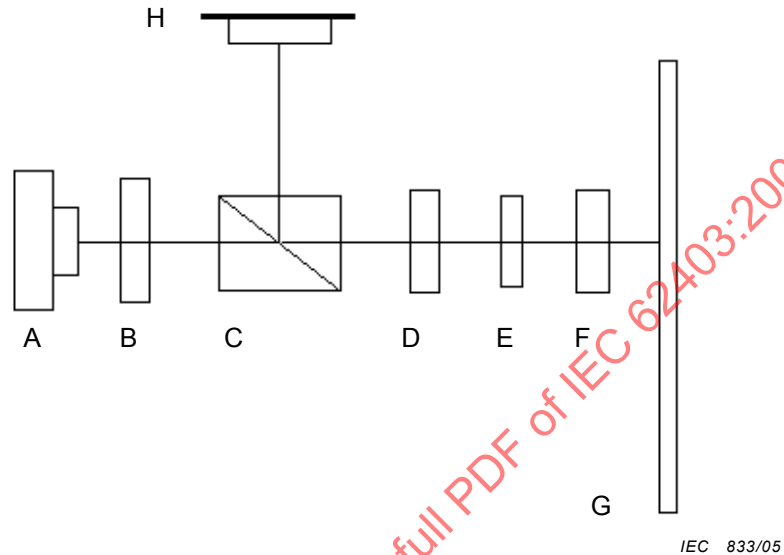
Figure A.1 – Read only optical pick up

The parameter of the optical system is indicated as follows:

a) Wavelength (λ):	780 nm $\pm$ 10 nm
b) Polarization:	Perpendicular to the track
c) Wavefront distortion:	< 0,05 λ (RMS value)
d) Numerical aperture:	0,47 $\pm$ 0,01
e) Rim intensities	
Tangential:	> 0,3
Radial:	> 0,3
f) Laser power	
Reading:	< 0,7 mW (continuous wave in the central spot)

A.1.2 PUH for recording

Figure A.2 shows the optical system of PUH, which is used for the writing performance evaluation.



Key

A	Laser diode	B	Grating lens
C	Polarizing beam splitter	D	Collimator lens
E	Optical quarter-wave plate	F	Objective lens
G	Optical disc	H	Split photodiode

Figure A.2 – Recorder optical pick up

The parameter of the optical system is indicated as follows:

a) Wavelength (λ):	785 nm $\pm$ 5 nm
b) Polarization:	Circular
c) Wavefront distortion:	< 0,05 λ (RMS value)
d) Numerical aperture:	0,50 $\pm$ 0,01
e) Rim intensities	
Tangential:	0,3
Radial:	0,3
f) Laser power	
Reading:	< 0,7 mW (continuous wave in the central spot)
Writing:	According to the write strategy, see Figure A.2.

A.2 Operational signals for recorded disc and read only disc

A.2.1 Measurement conditions

The scanning velocity should be 4,51 times that of the CD.

The measurement conditions shall be as specified in 6.1.1.

The HF signal equalizing for jitter measurement shall be as specified in ISO/IEC 20563 Annex F.

A.2.2 Read conditions

The power of the read spot shall not exceed 1,0 mW (continuous wave in the central spot).

A.2.3 Recorded disc HF signals

Refer to ISO/IEC 20563, 13.3.

A.2.3.1 Modulation

The peak-to-peak value generated by the longest recorded mark and space is I_{14} .

The peak value corresponding to the HF signal before high-pass filtering is I_{14H} .

The peak-to-peak value generated by the shortest recorded mark and space is I_3 .

The zero level is the signal level obtained when no disc is inserted.

These parameters shall satisfy the following requirements:

$$I_{14}/I_{14H} = 0,60 \text{ minimum,}$$

$$I_3/I_{14} = 0,15 \text{ minimum.}$$

A.2.3.2 Signal asymmetry

The value of asymmetry shall satisfy the following requirements when a DVD-R disc is recorded at the optimum recording power P_0 . (See Figure A.3.)

$$-0,05 < ((I_{14H} + I_{14L})/2 - (I_{3H} + I_{3L})/2)/I_{14} < 0,15,$$

where

$(I_{14H} + I_{14L})/2$ is the centre level of I_{14} ,

$(I_{3H} + I_{3L})/2$ is the centre level of I_3 .

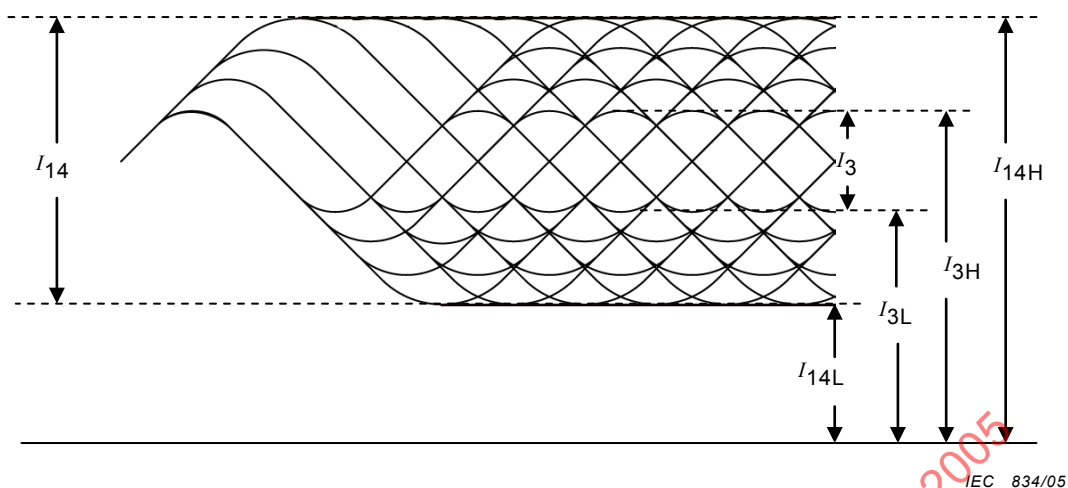


Figure A.3 – Modulation amplitude and signal asymmetry

A.2.3.3 Cross-track signal

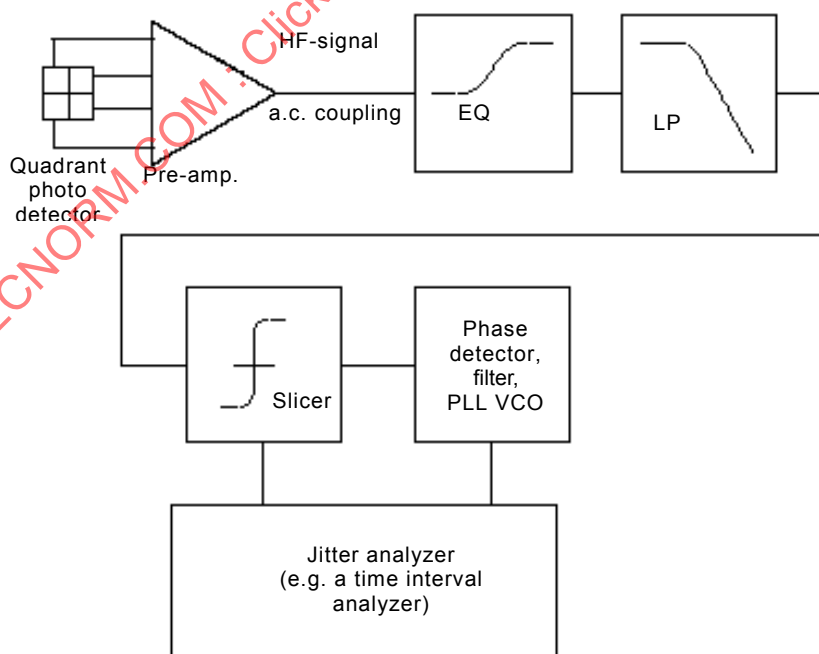
Refer to ISO/IEC 20563, 13.3.3

A.2.4 Quality of signals

A.2.4.1 Jitter

Refer to ISO/IEC 20563, 13.4.1.

Jitter shall be less than 10,0 % of the channel bit clock period, when measured according to Figure A.4.



IEC 835/05

Figure A.4 – General system diagram for jitter measurement

A.2.4.2 Random errors

Refer to ISO/IEC 20563, 13.4.2.

A.2.4.3 Defects

Refer to ISO/IEC 20563, 13.4.3.

A.3 Write strategy for CD-R media testing

In the case of recording by this optical system indicated in Clause A.1 and Clause A.2, the write strategy pulse should be referred to Figure A.5.

NOTE Unstable optical power will influence the degree of modulation and jitter.

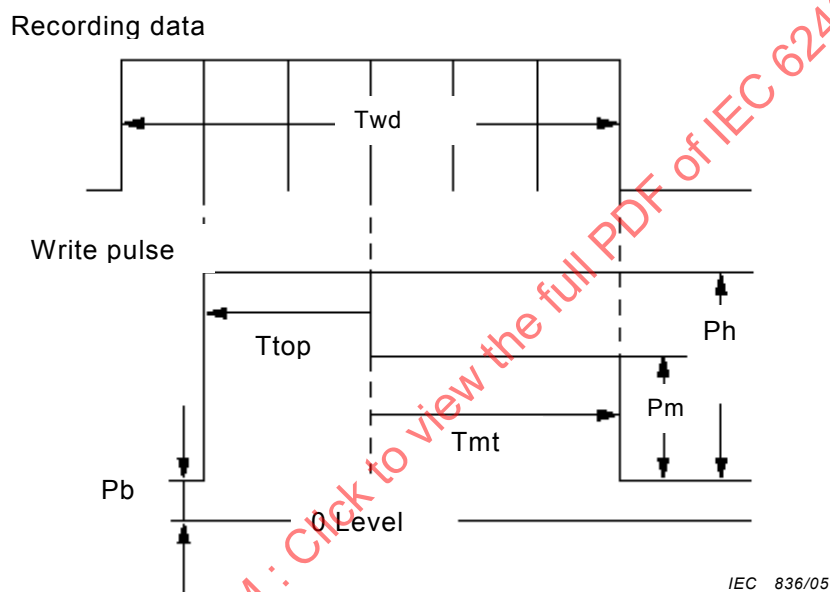


Figure A.5 – Write strategy pulse

Twd:	Recording signal width
Pb:	Playback power
Pm:	Write power
Ph:	Enhanced power
Pm+Pb:	Optimum recording power 5 mW ~ 10 mW at 3,57 m/s
Ttop:	2 T when Twd = 3 T, 5 T ~ 11 T and 14 T. (2 – 1/20) T when Twd = 4 T.
Tmt:	(N – 3) T
Ph/Pm:	1,08

A.4 Write strategy for CD-RW media testing

Example of the write pulse for CD-RW disc.

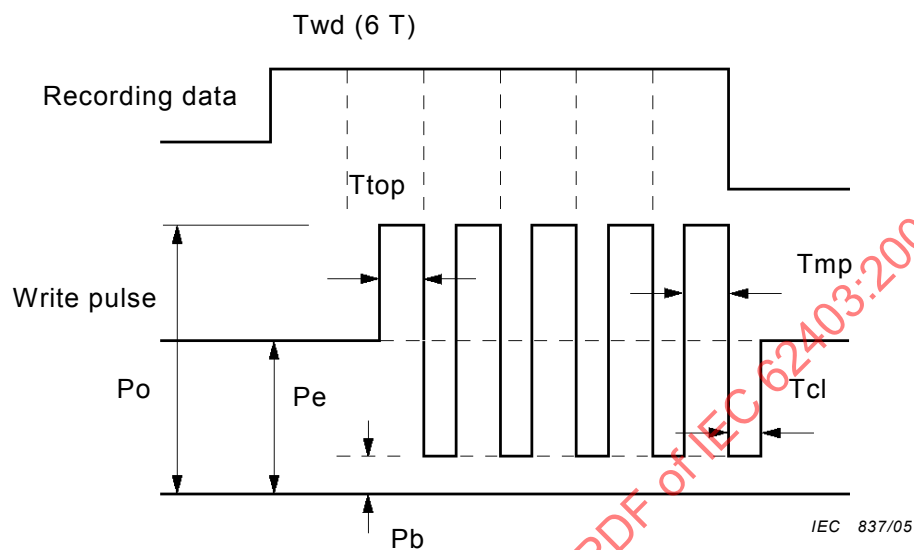


Figure A.6 – Write strategy pulse for CD-RW disc

Po:	Write power 7 ~ 19 mW at 3,57 m/s
Pe:	Erase power 3,5 ~ 7,5 mW at 3,57 m/s
Pb:	Playback power
Pe/Po:	0,43
Ttop:	0,5 T
Tmp:	0,5 T
Tcl:	0,2 T

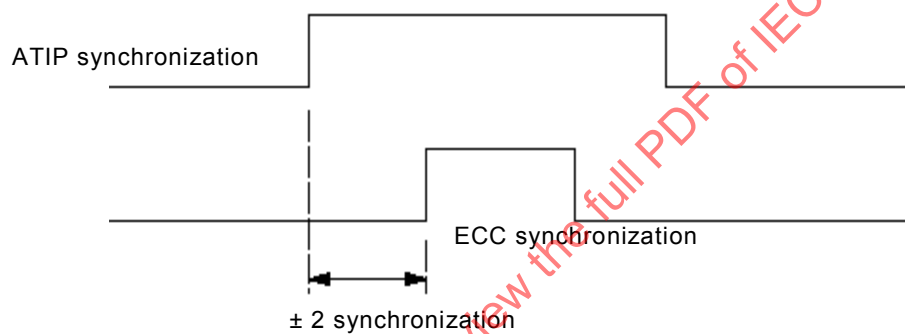
Annex B (normative)

ATIP synchronization rule

Over the entire disc, the position between the ATIP synchronization and the ECC synchronization should be 0 ± 2 synchronization frames.

The position of ATIP synchronization is defined as the position where synchronization can be recognized as a synchronization pattern from the reproduced signal; this position appears directly after the physical synchronization patterns on the disc.

The position of a synchronization frame is defined as the start position of the physical synchronization pattern on the disc. (See Figure B.1.)



IEC 838/05

Figure B.1 – ATIP synchronization rule

Annex C (normative)

General linking rules (ATIP)

The link position is the physical location on the disc where the recording of modulation signals is allowed to start and stop.

The nominal link position should be $30 T \pm 10 T$ from the changing point in the first $14 T/4 T$ pattern of ECC synchronization.

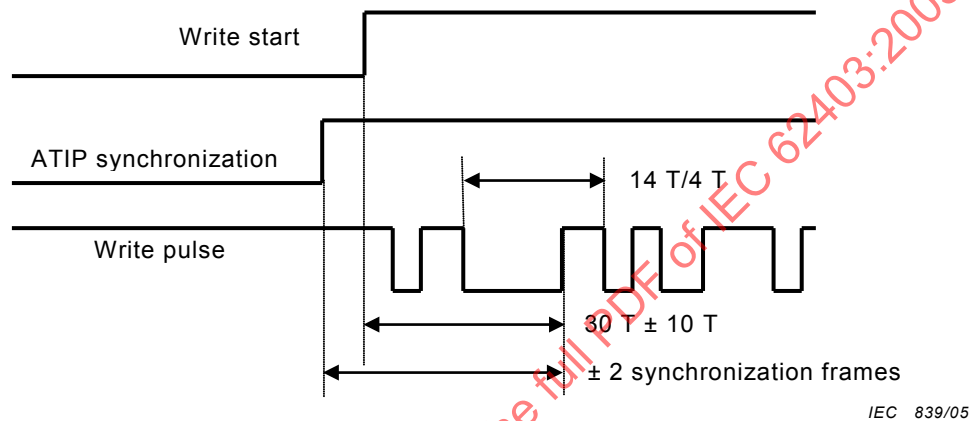
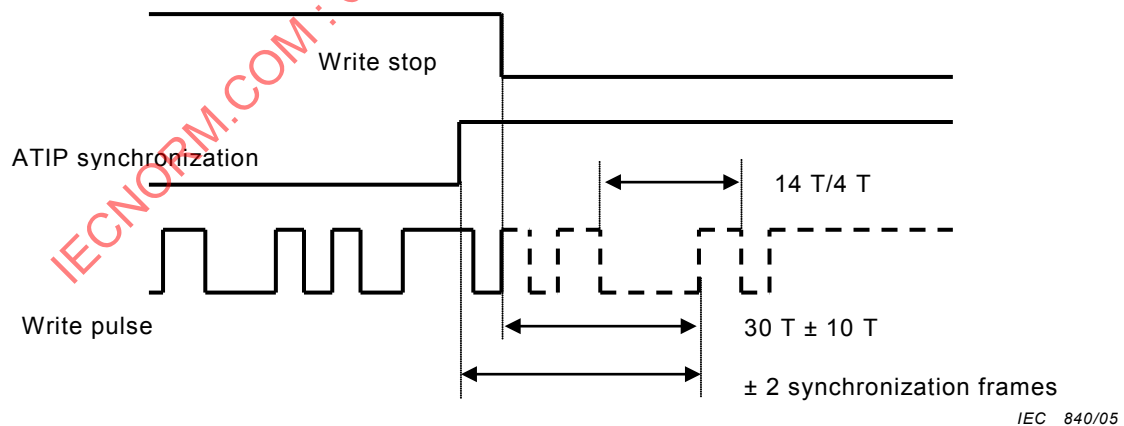


Figure C.1 – Write start for general linking rules (ATIP)

On the start point of record, the timing of $14 T$ of ECC block pattern of ATIP signal and a record signal serves as ± 2 synchronization frames.



NOTE The broken line indicates the waveform of write pulse, which is assumed to occur under continuous writing status. The drawing shows the timing.

Figure C.2 – Write stop for general linking rules (ATIP)

On the stop point of record, the timing between the changing point in the expected $14 T/4 T$ pattern if recording is continued and the ATIP synchronization point should be $30 T \pm 10 T$.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62403:2005

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 multiséssion	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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62403:2005

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.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

temps absolu dans le pré-sillon

ATIP

informations de code temporel contenues dans le pré-sillon avec une modulation supplémentaire dans l'oscillation

3.2

zone d'accès protégée

AGA

zone de données de préambule pour la lecture des blocs ECC suivants

3.3

HD-BURN

système d'écriture haute densité sur disque CD-R/RW

3.4

pré-creux d'intersillon

LPP

creux gravés sur l'inter-sillon pendant la fabrication du substrat de disque, qui contient les données d'adresse

3.5

multisession

disque constitué de quelques sessions

3.6

secteur non CD

secteur, qui a une structure différente du CD

3.7

numéro de secteur physique

PSN

numéro de série qui est attribué aux secteurs physiques sur le disque

3.8

pré-sillon

piste de guidage dans laquelle les données d'horloge et de code temporel sont stockées au moyen d'une oscillation à modulation FM

3.9

données de la mémoire du programme

PMD

informations qui sont décrites sur le programme d'enregistrement du disque, notamment les informations sur chaque mode d'enregistrement

3.10

informations sur le démarrage du programme

PSI

adresse de départ de la première zone d'entrée

3.11

code de produit de Reed-Solomon

RSPC

méthode d'un code de correction d'erreurs qui corrige les erreurs par de multiples bits

3.12

secteur

plus petite partie adressable d'une piste dans la zone d'information d'un disque qui peut être accessible indépendamment des autres parties adressables

3.13

session

zone sur le disque comprenant une zone d'entrée, une zone de programme et une zone de sortie

3.14

trame de synchronisation

groupe de 1 488 bits de canal, qui représente un schéma de synchronisation

3.15

zone de mémoire du programme temporaire

TPMA

zone qui est utilisée pour le stockage intermédiaire

3.16

piste

chemin qui est suivi par le foyer du faisceau optique pendant une révolution du disque

4 Convention et notations

4.1 Représentation des nombres

Une valeur mesurée est arrondie au chiffre de poids faible de la valeur spécifiée correspondante. Ceci implique qu'une valeur spécifiée de 1,26 avec une tolérance positive de +0,01, et une tolérance négative de –0,02 permet une plage de valeurs mesurées entre 1,235 et 1,275.

- Les lettres et chiffres entre parenthèses représentent des nombres en notation hexadécimale.
- Le réglage d'un bit est identifié avec ZERO ou UN.
- Les nombres en notation binaire et combinaisons de bits sont représentés par des chaînes de 0 et 1.
- Les nombres en notation binaire et combinaisons de bits sont affichés avec le bit de poids fort à gauche.
- Les valeurs négatives des nombres en notation binaire sont indiquées en complément de deux.
- Dans chaque champ, les données sont enregistrées de manière à ce que l'octet de poids fort (octet 0) soit enregistré en premier. Dans chaque octet, le bit de poids fort est numéroté 0 et est enregistré en premier, le bit de poids fort (numéroté 7 dans un octet à 8 bits) est enregistré en dernier. Cet ordre d'enregistrement s'applique également à la saisie de données des circuits de détection et de correction d'erreurs et à leur sortie.

4.2 Noms

Les noms des entités, par exemple: pistes spécifiques, champs, etc., sont indiqués avec une lettre capitale.

5 Liste d'acronymes

ADB	Address Data Bit (Bit de donnée d'adresse)
ALPC	Auto Laser Power Control (Auto-réglage de la puissance laser)
ASYM	Asymétrie
DCB	Décimal codé binaire
BP	Byte Position (Position d'octet)
BPF	Band Pass Filter (Filtre passe-bande)
CD-R	Compact Disk Recordable (Disque compact enregistrable)
CD-RW	Compact Disk ReWritable (Disque compact réinscriptible)
CDS	Codeword Digital Sum (Somme numérique de mots codés)
CD-WO	Compact Disk Write Once (Disque compact à une seule écriture)
CLV	Constant Linear Velocity (Vitesse linéaire constante)
CRC	Cyclic Redundancy Check (Contrôle par redondance cyclique)
DCB	Data Channel Bit (Bit de canal de données)
DSV	Digital Sum Value (Valeur de la somme numérique)
DVD	Digital Versatile Disc (Disque numérique polyvalent)
ECC	Error Correction Code (Code de correction d'erreurs)
EDC	Error Detection Code (Code de détection d'erreurs)
HDB	High Density Burn (= HD-BURN) (Gravure haute densité)
HF	Haute Fréquence
ID	Identification Data (Données d'identification)
IED	ID Error Detection code (Code de détection d'erreurs ID)
LOS	Lead-out Start Address (Adresse de départ de sortie)
LPF	Low Pass Filter (Filtre passe-bas)
LSB	Least Significant Byte (Octet de poids faible)
MSB	Most Significant Byte (Octet de poids fort)
NRZI	Non-Return to Zero Inverted (Code inversé sans retour à zéro)
OPC	Optimum Power Control (Contrôle de puissance optimale)
PAD	Padding (Remplissage)
PCA	Power Calibration Area (Zone de calibrage de puissance)
PI	Parity of Inner-code (Parité du code interne)
PMA	Program Memory Area (Zone de mémoire du programme)
PO	Parity of Outer-code (Parité du code externe)
PUH	Pick Up Head (Tête de lecture)
R/W	Rewritable (Réinscriptible)
RID	Recorder Identifier (Identifiant d'enregistreur)
RS	Reed-Solomon

6 Exigences générales

6.1 Environnement

6.1.1 Environnement d'essai

L'environnement d'essai est l'environnement dans lequel l'air entourant immédiatement le disque a les propriétés suivantes.

	Pour les mesures dimensionnelles	Pour les autres mesures
température:	23 °C ± 2 °C	15 °C ± 35 °C
humidité relative:	45 % à 55 %	45 % à 75 %
pression atmosphérique:	60 kPa à 106 kPa	60 kPa à 106 kPa

Sauf spécification contraire, tous les essais et mesures doivent être réalisés dans cet environnement d'essai.

6.1.2 Environnement de fonctionnement

6.1.2.1 Disques enregistrés et non enregistrés

La présente Norme internationale exige qu'un disque optique qui satisfait à toutes les exigences obligatoires de la présente Norme internationale dans l'environnement d'essai spécifié, assure l'échange de données sur les plages spécifiées des paramètres environnementaux dans l'environnement de fonctionnement.

Les disques utilisés pour l'échange de données doivent être utilisés dans les conditions suivantes, lorsqu'ils sont montés dans le lecteur alimenté en tension et mesuré sur la surface extérieure du disque.

Le disque exposé à des conditions de stockage doit être conditionné dans l'environnement de fonctionnement pendant au moins 2 h avant le fonctionnement.

température:	25 °C à 70 °C
humidité relative:	3 % à 95 %
humidité absolue:	0,5 g/m ³ à 60,0 g/m ³
gradient de température:	15 °C /h au maximum
gradient d'humidité relative:	10 %/h au maximum

Il ne doit y avoir aucune condensation d'humidité sur le disque.

6.1.2.2 Conditions environnementales d'un disque non enregistré pendant l'enregistrement

Le disque exposé à des conditions de stockage doit être conditionné dans l'environnement d'enregistrement pendant au moins 2 h avant le fonctionnement.

température:	-5 °C à 55 °C
humidité relative:	10 % à 95 %
humidité absolue:	0,5 g/m ³ à 30,0 g/m ³

Il ne doit y avoir aucune condensation d'humidité sur le disque.

6.1.2.3 Conditions de mesure

Les mesures et contrôles mécaniques doivent être réalisés dans les limites suivantes sauf spécification contraire:

température ambiante:	15 °C à 35 °C
humidité relative:	45 % à 75 %
pression atmosphérique:	86 kPa à 106 kPa

6.2 Disque non enregistré

6.2.1 Disque CD-R non enregistré

Un disque CD-R non enregistré remplit les exigences figurant dans la spécification relative aux disques du Livre orange, partie 2.

6.2.2 Disque CD-RW non enregistré

Un disque CD-RW non enregistré remplit les exigences figurant dans la spécification relative aux disques du Livre orange, partie 3.

6.3 Disque enregistré

6.3.1 Disque CD-R enregistré

Un disque CD-R enregistré remplit les exigences figurant dans la spécification relative aux disques du Livre orange, partie 2.

6.3.2 Disque CD-RW enregistré

Un disque CD-RW enregistré remplit les exigences figurant dans la spécification relative aux disques du Livre orange, partie 3.

7 Caractéristiques mécaniques et physiques

7.1 Paramètres mécaniques

Voir la CEI 60908, Article 5: Paramètres mécaniques

7.2 Paramètres optiques

Voir la CEI 60908, Article 6: Paramètres optiques

7.3 Paramètres d'enregistrement

Voir la CEI 60908, Article 7: Paramètres d'enregistrement

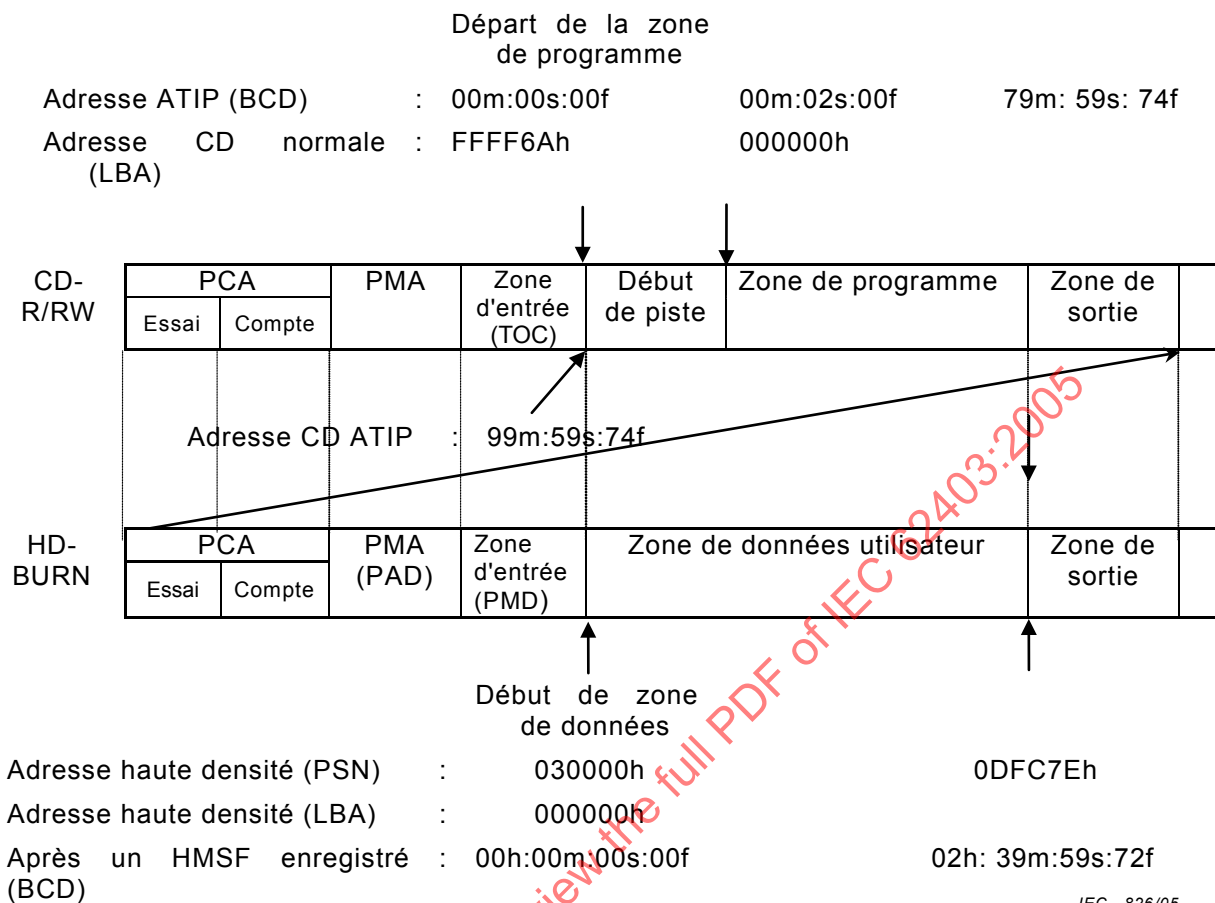
8 Format de disque

8.1 Format de piste

8.1.1 Description générale du format de piste

La structure de piste d'un disque CD-R/RW et d'un disque HD-BURN est illustrée à la Figure 1.

Exemple de disque [Type80 (LOS)] pour une structure à session unique:



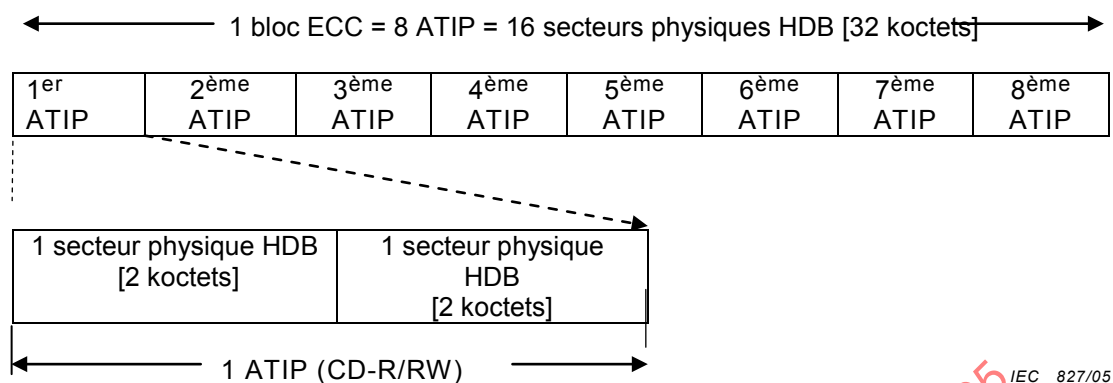
L'adresse de départ PMD peut être lue à partir des informations ATIP.

Figure 1 – Disposition des pistes

Les zones d'entrée et de sortie du nombre, qui est égal au nombre de sessions, existent dans le disque en cas de structure multissession.

8.1.2 Affectation du secteur HD-BURN

Les relations entre CD-R/RW ATIP, le secteur physique HD-BURN et un bloc ECC sont illustrées à la Figure 2.



IEC 827/05

Figure 2 – Structure du secteur**8.2 Format de trame de données**

Voir l'ISO/CEI 16448, Article 16.

8.3 Format de bloc ECC

Voir l'ISO/CEI 16448, Article 18.

8.4 Trames d'enregistrement

Voir l'ISO/CEI 16448, Article 19.

8.5 Secteurs physiques

Voir l'ISO/CEI 16448, Article 21.

8.6 Numéro de secteur

Voir l'ISO/CEI 16448, Article 25.

8.7 Format de la zone intérieure**8.7.1 Format de PCA**

Il convient de traiter la PCA (support CD-R, RW) comme suit.

Utiliser la PCA de CD-R/RW comme une PCA de disque HD-BURN.

La PCA pour le disque doit être utilisée pour OPC ainsi que l'écriture de CD. (Voir Figure 3)

Face la plus interne	PCA		PMA (PAD)
	Zone d'essai	Zone de comptage	

IEC 828/05

Figure 3 – Structure de PCA

La zone d'essai a une capacité de 1 500 ATIP.
(Voir le Livre orange, partie 2 et partie 3.)

Une capacité de 1 500 ATIP permet d'inclure 187 blocs ECC.

En cas d'essai pour 1 ECC, l'essai peut être réalisé jusqu'à 187 fois.

8.7.2 Format de PMA

La PMA doit être remplie avec des données comme indiqué dans le Tableau 1 et le secteur d'enregistrement doit être un bloc ECC (32 Ko).

En cas de PMA non formatée, le lecteur HD-BURN ne se comporte pas comme un disque HD-BURN.

NOTE En cas de PMA remplie avec un secteur non CD, un appareil d'enregistrement CD-R/RW traditionnel juge ce disque comme un support incompatible.

Tableau 1 – Format de données de remplissage de PMA

Données de remplissage de PMA			
BP	Contenu	Forme	Octet
00 ~ 31	ID du fabricant de lecteur	ASCII	32
32 ~ 39	Réservé	00	8
40 ~ 55	Numéro de modèle	ASCII	16
56 ~ 63	Réservé	00	8
64 ~ 79	Numéro de série	ASCII	16
80 ~ 87	Réservé	00	8
88 ~ 103	ID de disque unique	->	16
104 ~ 111	Réservé	00	8
112 ~ 127	HD-BURN	Hexadécimal	1x16
128 ~ 2 047	Réservé	00	1 920

BP	Contenu	Forme
2	Réservé	00
4	Année	ASCII
2	Mois	ASCII
2	Date	ASCII
2	Durée	ASCII
2	Minute	ASCII
2	Seconde	ASCII

ID de disque unique

Valeur	Contenu
00h	Réservé
01h	2x
Autre	Réservé

HD-BURN

8.7.3 Format de la zone d'entrée (PMD)

8.7.3.1 Généralités

La structure de données de la zone d'entrée (PMD) pour la première session est illustrée à la Figure 4.

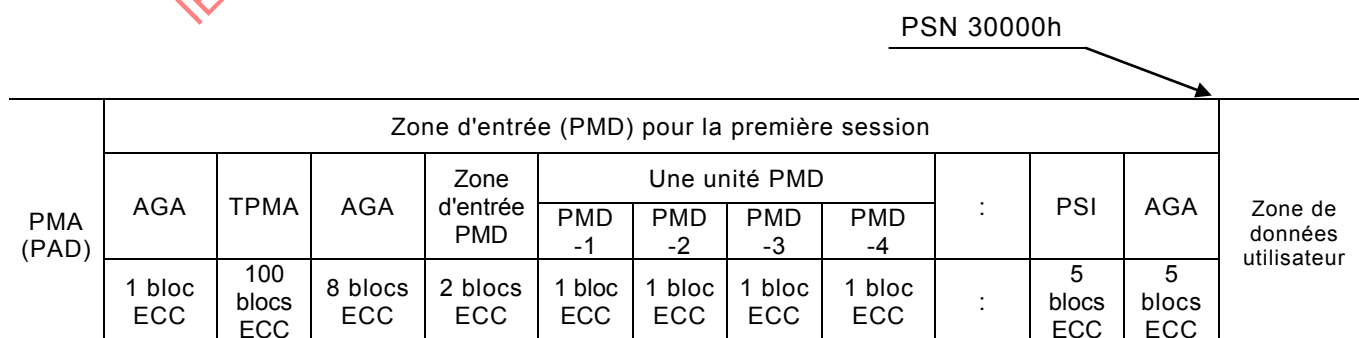


Figure 4 – Structure de données de la zone d'entrée (PMD)

IEC 829/05

Les PMD doivent être écrites lorsque la session est fermée. Les informations sur la piste écrite sur la zone de données doivent être générées par chaque donnée PMA de TPMA.

Il convient de spécifier la zone d'entrée (PMD) par les conditions suivantes;

- TPMA existe uniquement dans la première zone d'entrée
- Chaque PMD-1 ~ PMD-4 comprend un bloc ECC.

8.7.3.2 Multisession

La structure multisession dans l'écriture HD-BURN est illustrée à la Figure 5.

Première zone d'entrée	Zone de données												Extérieur du disque
	Première session		Deuxième session			-	N-1 session			N session			
	Zone de données	Zone de sortie	Zone d'entrée	Zone de données	Zone de sortie	-	Zone d'entrée	Zone de données	Zone de sortie	Zone d'entrée	Zone de données	Zone de sortie	

Figure 5 – Structure multisession

IEC 830/05

La structure de la deuxième session et des suivantes est illustrée à la Figure 6.

Session précédente	Zone d'entrée (PMD) pour la deuxième session et les suivantes								Session suivante ou zone inscriptible suivante	
	AGA	Zone d'entré e PMD	Une unité PMD				:	PSI		AGA
			PMD -1	PMD- 2	PMD- 3	PMD- 4				
	8 blocs ECC	2 blocs ECC	1 bloc ECC	1 bloc ECC	1 bloc ECC	1 bloc ECC	:	5 blocs ECC	5 blocs ECC	

Figure 6 – Structure de données de la zone d'entrée (PMD)

IEC 831/05

La TPMA n'existe pas à partir de la deuxième session et des suivantes.

La TPMA de la première session doit être utilisée comme TPMA de la deuxième session et des suivantes.

Les PMD doivent être écrites lorsque la session est fermée. Les informations sur la piste écrite sur la zone de données doivent être générées par chaque donnée PMA de TPMA.

8.7.3.3 Structure de TPMA

La TPMA est une zone où chaque information de piste est stockée temporairement.

Pour l'enregistrement DAO, la TPMA doit être remplie avec 00h.

Pour TAO ou l'enregistrement incrémentiel, la TPMA est enregistrée à chaque exécution ou réservation d'une piste de données.

Une donnée TPMA doit être enregistrée par un bloc ECC (32 octets).

Tableau 2 – Structure de TPMA -1

AGA	TPMA					AGA	Zone d'entrée PMD
	PMA01	PMA02	:	PMA99	PMA100		
	1 bloc ECC	1 bloc ECC	:	1 bloc ECC	1 bloc ECC		

Tableau 3 – Structure de TPMA -2

PMA01~PMA100				
BP	Contenu	Forme	Octet	Détail
00 ~ 07	Numéro PMD	Hexadécimal	1x8	10h
08 ~ 15	Marquage	ASCII	1x8	HD-BURN
16 ~ 23	Réservé	00h	1x8	
24 ~ 35	Élément 1	Voir structure -3	12	1 élément + 1 octet
36 ~ 41	Réservé	00h	6	
42 ~ 53	Élément 2	Voir structure -3	12	1 élément + 1 octet
54 ~ 59	Réservé	00h	6	
60 ~ 71	Élément 3	Voir structure -3	12	1 élément + 1 octet
72 ~ 77	Réservé	00h	6	
78 ~ 89	Élément 4	Voir structure -3	12	1 élément + 1 octet
90 ~ 2 047	Réservé	00h	1 958	

Tableau 4 – Structure de TPMA -3

	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet
Élément n°	Session n°	Contrôle / ADR	TNO	Point	Min	Sec	Trame	Heure	Pheure	Pmin	Psec	Ptrame
1	Total N	4 1	00	D0	Nombre total de pistes			Adresse TPMA PSN suivante				
2	N actuel	4 1	00	N	Heure d'arrêt de piste			Heure de début de piste				
3	N actuel	4 1	00	Dernier TNO	FF	FF	FF	Heure de début de zone de sortie				
4	N actuel	4 2	00	Réservé	Identification du disque					Réservé	Type de disque	Réservé

Le champ de hachurage doit être converti en données hexadécimales par le lecteur si le disque contient une valeur entre 0 et 99 BCD.
Pointeur D0: Un D0 existe dans chaque session.

8.7.3.4 Structure de la zone d'entrée PMD

Les informations du disque de la session actuelle sont enregistrées dans la zone d'entrée PMD.

Tableau 5 – Données initiales de la zone d'entrée PMD des informations de disque

Zone d'entrée PMD				
BP	Contenu	Forme	Octet	Détail
00 ~ 07	Numéro PMD	Hexadécimal	1x8	10h
08 ~ 15	Marquage	ASCII	1x8	HD-BURN
16 ~ 23	Réservé	00h	1x8	
24 ~ 31	Type d'écriture	Hexadécimal	1x8	DAO ou TAO ou incrémentiel
32 ~ 39	Réservé	00h	8	
40 ~ 55	Taille de liaison	Hexadécimal	1x16	Liaison zéro ou liaison 32 Ko
56 ~ 63	Réservé	00h	8	
64 ~ 79	Adresse de départ de la session suivante 1	Hexadécimal	4x4	PSN
80 ~ 87	Réservé	00h	8	
88 ~ 103	Adresse de départ de la session suivante 2	Hexadécimal	4x4	LBN (option)
104 ~ 111	Réservé	00h	8	
112 ~ 127	Adresse de départ de la session suivante 3	DCB	4x4	HMSF (option)
128 ~ 2 047	Réservé	00h	1 920	

Adresse de session suivante 1(PSN): 00 00 00 00h ~ FF FF FF FFh
 Adresse de session suivante 2(LBN): 00 00 00 00h ~ FF FF FF FFh
 Adresse de session suivante 3(HMSF): 00h00m00s00f ~ 09h59m59s74f

Tableau 6 – Type d'écriture

Valeur	Type d'écriture
00h	DAO-CD
01h	TAO-CD
02h	CD incrémentiel
10h	SAO(DAO)-DVD
11h	Réservé
12h	DVD incrémentiel
Autre	Réservé

Tableau 7 – Taille de liaison

Valeur	Taille de liaison
00h	Liaison zéro
01h	Liaison 32 Ko
Autre	Réservé

La zone d'entrée PMD doit être enregistrée avec seulement deux blocs ECC.
 La capacité entière de PMD varie d'un fournisseur de supports à l'autre, car PMD utilise la zone d'entrée sur le support CD-R/RW.

EXEMPLE

Dans le cas de l'adresse de départ de la zone d'entrée la plus proche de l'adresse de zone de programme, la capacité de la zone d'entrée est dans la plage de 97m50s00f ~ 99m59s74f et environ 130 s.

Dans le cas ci-dessus, le numéro de secteur ATIP converti 9 750 est calculé par $130 \text{ s} \times 75 \text{ trames}$.

En cas d'application de ce statut à l'enregistrement HD-BURN, la capacité de la zone d'entrée minimale disponible est la suivante;

9 750 secteurs/8 secteurs ATIP = 1 218 blocs ECC, où tous les chiffres au-dessous du point décimal sont supprimés.

La capacité dans la zone d'entrée varie dans chaque modèle de disque.

Le cas ci-dessus illustre un exemple de capacité minimale.

8.7.3.5 PMD-1

PMD-1 correspond aux informations de la session actuelle.

Les données TOC sont enregistrées dans PMD-1.

Tableau 8 – PMD-1

PMD-1(informations de la session actuelle)				
BP	Contenu	Forme	Octet	Détail
00 ~ 07	Numéro PMD	Hexadécimal	1x8	11h
08 ~ 15	Marquage	ASCII	1x8	HD-BURN
16 ~ 19	Réservé	00h	4	
20 ~ 31	Élément 01	Voir le Tableau 9	12	"1 élément du Tableau 9" + 1 octet"
32 ~ 35	Réservé	00h	4	
36 ~ 47	Élément 02	Voir le Tableau 9	12	"1 élément du Tableau 9" + 1 octet"
48 ~ 51	Réservé	00h	4	
52 ~ 63	Élément 03	Voir le Tableau 9	12	"1 élément du Tableau 9" + 1 octet"
64 ~ 67	Réservé	00h	4	
68 ~ 79	Élément 04	Voir le Tableau 9	12	"1 élément du Tableau 9" + 1 octet"
80 ~ 83	Réservé	00h	4	
84 ~ 95	Élément 05	Voir le Tableau 9	12	"1 élément du Tableau 9" + 1 octet"
96 ~ 99	Réservé	00h	4	
100 ~ 111	Élément 06	Voir le Tableau 9	12	"1 élément du Tableau 9" + 1 octet"
112 ~ 115	Réservé	00h	4	
116 ~ 127	Élément 07	Voir le Tableau 9	12	"1 élément du Tableau 9" + 1 octet"
127 ~ 135	Réservé	00h	8	
136 ~ 143	Adresse de départ de la zone d'entrée PMD	Hexadécimal	8	
144 ~ 197	Informations sur les supports	Voir le Tableau 10	54	
198 ~ 2 047	Réservé	00h	1 848	

Tableau 9 – Détail de l'élément PMD-1

Élém ent n°	SES N° 1 octet	CONT 4 bits	ADR 4 bits	TNO 1 octet	Point 1 octet	Min 1 octet	Sec 1 octet	Trame 1 octet	Heure 4 bits	PHeur ^e 4 bits	PMin 1 octet	PSec 1 octet	Ptrame 1 octet
	0	1		2	3	4	5	6	7		8	9	10
1	N	4	1	00	01-63	ATIME (temps absolu)				Position de début de piste			
2	N	4	1	00	A0	ATIME (temps absolu)				00	00	Numéro de la première piste	00
3	N	4	1	00	A1	ATIME (temps absolu)				00	00	Numéro de la dernière piste	00
4	N	4	1	00	A2	ATIME (temps absolu)				Position de début de zone de sortie			
5	N	4	5	00	B0	Heure de début du prochain programme possible dans la zone enregistrable du disque multisession ou F:FF:FF:FF				Heure de début maximal de la zone de sortie la plus extérieure dans la zone enregistrable du disque multisession			
6	N	4	5	00	C0	Copie des informations spéciales dans ATIP			# de pointeurs en mode 5	Heure de début de la première zone d'entrée du disque multisession			
7	N	4	5	00	C1	Copie des informations supplémentaires dans ATIP			0000b	Définir sur 00h			

Le champ de hachurage doit être converti en données hexadécimales par le lecteur si le disque contient une valeur entre 0 et 99 BCD.

Le champ du numéro de session est exprimé en hexadécimal.

Le champ de non-hachurage indique les données brutes. Il ne doit pas être converti en hexadécimal par le lecteur.

Tableau 10 – Adresse de départ de la zone d'entrée PMD

Adresse de départ de la zone d'entrée PMD	8 octets	Hexadécimal	PSN	
---	----------	-------------	-----	--

La valeur définie dans ce champ est limitée à 00h ou 02xxxxh.

L'adresse est fixée sur 029E60h lorsque 00h est défini dans le champ.

Tableau 11 – Informations sur les supports

Nom du champ		Ordre		Description	Note
Type de support	2 octets	Hexadécimal	00h	Lecture seule	Obligatoire
			01h	Support enregistrable	
			02h	Support réinscriptible	
Densité d'enregistrement	2 octets	Hexadécimal	00h	2x	Obligatoire
			Autre	Réservé	
Nom du support	32 octets	ASCII		Réservé	facultatif, O (option)
Version du support	16 octets	Hexadécimal		Réservé	facultatif, O (option)
Type de données	2 octets	Hexadécimal	00h	Data	facultatif, O (option)
			01h	Audio	

Tableau 12 – Champ de points

ADR	Point	Description
1	01-63	Numéro de piste
1	A0	Numéro de la première piste dans la session actuelle
1	A1	Numéro de la dernière piste dans la session actuelle
1	A2	Lieu de début de la zone de sortie (session actuelle)
5	B0	Heure de début de la zone de programme de la prochaine session possible
5	C0	Heure de début de la première zone d'entrée du disque multisession (1 ^{ère} session uniquement)
5	C1	Copie des informations supplémentaires 1 dans ATIP

8.7.3.6 PMD-2

PMD-2 est une zone pour enregistrer les informations de protection.

A l'avenir, lorsque ces informations sont nécessaires, la valeur du contenu réservé doit être assignée.

Tableau 13 – PMD-2

PMD-2 (copie des informations de protection)				
BP	Contenu	Forme	Octet	Détail
00 ~ 07	Numéro PMD	Hexadécimal	8	12h
08 ~ 15	Marquage	ASCII	8	HD-BURN
16 ~ 2 047	Réservé	00h	2 040	

8.7.3.7 PMD-3

PMD-3 est une zone pour enregistrer la stratégie d'écriture et écraser les informations.

Il convient que ces informations soient propres à chaque fabricant.