

DIN EN 62403

ICS 35.220.30

**Aufzeichnungsformat hoher Dichte für CD-R/RW-Systeme –
HD-BURN-Format (IEC 62403:2005);
Deutsche Fassung EN 62403:2006, Text Englisch**

High density recording format on CD-R/RW disc system –
HD-BURN format (IEC 62403:2005);
German version EN 62403:2006, text in English

Format d'enregistrement à haute densité sur un système à disque CD-R/RW –
Format HD-BURN (CEI 62403:2005);
Version allemande EN 62403:2006, texte en anglais

Gesamtumfang 32 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2006-02-01 angenommene EN 62403 gilt als DIN-Norm ab 2006-08-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 100/696/NP:2003-11.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 742 „Audio-, Video- und Multimediasysteme, -geräte und -komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Da sich die Benutzer der vorliegenden Norm der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der IEC 62403 veröffentlicht. Für die meisten der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Diese Norm steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Das Präsidium des DIN hat mit Präsidialbeschluss 1/2004 festgelegt, dass DIN-Normen, deren Inhalt sich auf internationale Arbeitsergebnisse der Informationsverarbeitung gründet, unter bestimmten Bedingungen allein in englischer Sprache veröffentlicht werden dürfen. Diese Bedingungen sind für die vorliegende Norm erfüllt.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Aufzeichnungsformat hoher Dichte für CD-R/RW-Systeme –
HD-BURN-Format
(IEC 62403:2005)

High density recording format
on CD-R/RW disc system –
HD-BURN format
(IEC 62403:2005)

Format d'enregistrement à haute densité
sur un système à disque CD-R/RW –
Format HD-BURN
(CEI 62403:2005)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-02-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2006 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62403:2006 D

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 62403:2005, ausgearbeitet von der Technical Area 7 des IEC TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“, wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2006-02-01 ohne irgendeine Abänderung als EN 62403 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2007-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-02-01

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und CENELEC weisen darauf hin, dass die Übereinstimmung mit dieser Norm die Verwendung von Patenten bedeuten kann.

Die IEC und CENELEC nehmen keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, zur Gültigkeit und zum Anwendungsbereich dieser Patentrechte.

Der Halter dieser Patentrechte hat IEC zugesichert, dass er bereit ist, über Lizenzen zu vernünftigen und nicht diskriminierenden Geschäftsbedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln. In diesem Zusammenhang ist die Erklärung des Halters dieser Patentrechte bei IEC registriert. Informationen sind erhältlich bei:

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

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieser Norm Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. IEC und CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62403:2005 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

CONTENTS

	Page
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	6
4 Convention and notations	7
4.1 Representation of numbers	7
4.2 Names	8
5 List of acronyms	8
6 General requirements	9
6.1 Environment	9
6.2 Unrecorded disc	10
6.3 Recorded disc	10
7 Mechanical and physical characteristics	10
7.1 Mechanical parameters	10
7.2 Optical parameters	10
7.3 Recording parameters	10
8 Disc format	10
8.1 Track format	10
8.2 Data frame format	12
8.3 ECC block format	12
8.4 Recording frames	12
8.5 Physical sectors	12
8.6 Sector number	12
8.7 Format of the inner area	12
8.8 Format of the user data area	21
8.9 Format of the lead-out area	21
9 File system	21
 Annex A (normative) A standard disc	 22
Annex B (normative) ATIP synchronization rule	28
Annex C (normative) General linking rules (ATIP)	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	 32
 Figure 1 – Track layout	 11
Figure 2 – Sector structure	11
Figure 3 – PCA structure	12
Figure 4 – Lead-in (PMD) data structure	13
Figure 5 – Multi-session structure	13
Figure 6 – Lead-in (PMD) data structure	14
Figure A.1 – Read only optical pick up	22
Figure A.2 – Recorder optical pick up	23
Figure A.3 – Modulation amplitude and signal asymmetry	25

	Page
Figure A.4 – General system diagram for jitter measurement	25
Figure A.5 – Write strategy pulse	26
Figure A.6 – Write strategy pulse for CD-RW disc	27
Figure B.1 – ATIP synchronization rule	28
Figure C.1 – Write start for general linking rules (ATIP)	29
Figure C.2 – Write stop for general linking rules (ATIP)	29
Table 1 – PMA padding data format	13
Table 2 – TPMA structure-1	14
Table 3 – TPMA structure-2	14
Table 4 – TPMA structure-3	15
Table 5 – Initial data of PMD lead-in of disc information	15
Table 6 – Write type	16
Table 7 – Link size	16
Table 8 – PMD-1	17
Table 9 – PMD-1 item detail.....	18
Table 10 – PMD lead-in start address	18
Table 11 – Media information.....	19
Table 12 – Point field.....	19
Table 13 – PMD-2	19
Table 14 – PMD-3	20
Table 15 – PMD-4	20
Table 16 – PSI	20
Table 17 – PMD lead-in start address	21
Table 18 – Media information.....	21

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/IEC 16448:2002, *Information technology – 120 mm DVD – Read-only disc*

ISO/IEC 20563, *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 disk digital Audio System Description Version*, May 1999 Sony/Philips

The Orange Book part2: *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