NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61834-9

Première édition
First edition
2001-03

Enregistrement – Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 6,35 mm, destiné au grand public (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) –

Partie 9: Format DVB

Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1125-60, 1250-50 systems) –

Part 9: DVB format

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http://www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE X

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 6

Articles

1 Généralités 10
1.1 Domaine d'application 10
1.2 Références normatives 10
1.3 Abréviations 12
1.4 Environnement et conditions d'essai 14
2 Enregistrements hélicoïdaux 14
2.1 Vitesse de la bande, emplacement et dimensions de l'enregistrement 14
2.2 Configuration d'analyseur 14
3 Disposition sur les pistes des données du programme 16
3.1 Convention d'étiquetage 16
3.2 Secteur audio 16
3.3 Secteur vidéo 16
3.4 Secteur de code auxiliaire 16
4 Traitement du signal audio 16
5 Traitement du signal DVB 16
5.1 Introduction 16
5.2 Formatage pour enregistrement DVB 16
5.3 Unité 5_SB 18
5.4 SB_extra_header 18
5.5 Mise en correspondance des paquets TS sur les blocs de synchronisation 18
5.6 TSP_extra_header 18
5.7 Emplacement de données MPEG 20
5.8 Données de lecture normale 20
5.9 Données de trucage pour la lecture 20
5.10 Données de bourrage 22
5.11 Code de correction d'erreur 22
6 Traitement d'un signal de code auxiliaire 24
7 Données de système 24
7.1 AAUX 24
7.2 VAUX 24
7.3 MIC (memory in cassette – mémoire de cassette) 26
7.4 Tableau d'en-tête de paquet pour enregistrement MPEG 26
8 Structure des données au niveau de l'interface numérique 56
9 Prescriptions et recommandations 56
9.1 Choix du mode d'enregistrement 56
9.2 Prescriptions pour la mémoire tampon 56
9.3 Extraction de l'horodatage à partir du TP_extra_header 60

CONTENTS

Page

FOREWORD 7

Clause

1 General 11
1.1 Scope 11
1.2 Normative references 11
1.3 Abbreviations 13
1.4 Environment and test conditions 15
2 Helical recordings 15
2.1 Tape speed, recording location and dimensions 15
2.2 Scanner configuration 15
3 Programme track data arrangement 17
3.1 Labelling convention 17
3.2 Audio sector 17
3.3 Video sector 17
3.4 Subcode sector 17
4 Audio signal processing 17
5 DVB signal processing 17
5.1 Introduction 17
5.2 Formatting for DVB recording 17
5.3 5_SB unit 19
5.4 SB_extra_header 19
5.5 Mapping TS packets onto sync blocks 19
5.6 TSP_extra_header 19
5.7 Location of MPEG data 21
5.8 Normal play data 21
5.9 Trick play data 21
5.10 Stuffing data 23
5.11 Error correction code 23
6 Subcode signal processing 25
7 System data 25
7.1 AAUX 25
7.2 VAUX 25
7.3 MIC (memory in cassette) 27
7.4 Pack header table for MPEG recording 27
8 Data structure at digital interface 57
9 Requirements and recommendations 57
9.1 Selecting the recording mode 57
9.2 Buffer requirements 57
9.3 Deriving the timestamp from the TP_extra_header 61

Pages

Figure 1 – SB_extra_header 62
Figure 2 – Contenu du SB_extra_header 64
Figure 3 – 5_SB_unit 64
Figure 4 – TSP_extra_header 66
Figure 5 – Format de piste des modes d'enregistrement 25/12,5/6,25 Mbps 66
Figure 6 – Zones de données de trucage pour la lecture et cycle de répétition 68
Figure 7 – Bourrage en 5_SB_units 70
Figure 8 – Bourrage du second paquet TS en 5_SB_units 70
Figure 9 – Insertion d'un paquet TS nul 70
Figure 10 – Bourrage dans le paquet TS 72
Figure 11 – Mot de code ECC3 72
Figure 12 – Entrelacement sur une base de 12 pistes (bloc ECC3) 72
Figure 13 – Zone principale de VAUX 74
Figure 14 – Schéma de bloc simplifié de la situation d'enregistrement 78
Figure 15 – Schéma de bloc simplifié de la situation de lecture 78
Figure 16 – Exemple de retard total constant 80

Tableau 1 – Vitesse de la bande et angle de piste pour chaque mode d'enregistrement 60
Tableau 2 – Configuration de l'analyseur pour magnétoscope multi-modes 60
Tableau 3 – ID d'application de la zone vidéo 62
Tableau 4 – Relation entre le nombre de répétitions, les vitesses de recherche possibles et les débits binaires maximaux 68
Tableau 5 – Nombre de répétitions des données de trucage pour la lecture 70
Tableau 6 – Durée des drapeaux de code auxiliaire 74
Tableau 7 – Durée du paquet de commande de source MPEG 76
Tableau 8 – Points de commutation recommandés pour le choix du mode d'enregistrement 76
Tableau 9 – Débit binaire maximal NP pour différents modes d'enregistrement 76

Page

Figure 1 – SB_extra_header 63
Figure 2 – Content of SB_extra_header 65
Figure 3 – 5_SB_unit 65
Figure 4 – TSP_extra_header 67
Figure 5 – Track format of 25/12,5/6,25 Mbps recording modes 67
Figure 6 – Trick play data areas and repetition cycle 69
Figure 7 – Stuffing in 5_SB_units 71
Figure 8 – Stuffing the second TS packet in 5_SB_units 71
Figure 9 – Insertion of Null TS Packet 71
Figure 10 – Stuffing in the TS Packet 73
Figure 11 – ECC3 code word 73
Figure 12 – Interleaving on a 12-track basis (ECC3 block) 73
Figure 13 – Main area of VAUX 75
Figure 14 – Simplified block diagram of record situation 79
Figure 15 – Simplified block diagram of playback situation 79
Figure 16 – Example of constant overall delay 81

Table 1 – Tape speed and track angle for each recording mode 61
Table 2 – Scanner configuration for multi-mode recorder 61
Table 3 – Application ID of video area 63
Table 4 – Relationship between number of repetitions, possible search speeds and maximum bit rate 69
Table 5 – Number of repetitions of trick play data 71
Table 6 – Duration of subcode flags 75
Table 7 – Duration of MPEG source control pack 77
Table 8 – Recommended switching points for selection of recording mode 77
Table 9 – Maximum NP bit rates for different recording modes 77

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ENREGISTREMENT –

SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 6,35 mm, DESTINÉ AU GRAND PUBLIC (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) –

Partie 9: Format DVB

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61834-9 a été établie par le sous-comité 100B: Systèmes de stockage d'informations audio, vidéo et multimédia, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100B/283/FDIS	100B/289/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

RECORDING –

HELICAL-SCAN DIGITAL VIDEO CASSETTE RECORDING SYSTEM USING 6,35 mm MAGNETIC TAPE FOR CONSUMER USE (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) –

Part 9: DVB format

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61834-9 has been prepared by subcommittee 100B: Audio, video and multimedia information storage systems, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

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

FDIS	Report on voting
100B/283/FDIS	100B/289/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

La CEI 61834 est constituée des parties suivantes, présentées sous le titre général *Enregistrement – Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 6,35 mm, destiné au grand public (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50)*

– Partie 1: Spécifications générales;
– Partie 2: Format SD pour systèmes 525-60 et 625-50;
– Partie 3: Format HD pour systèmes 1125-60 et 1250-50;
– Partie 4: Tableaux des paquets en-tête et leur contenu;
– Partie 5: Système à caractères d'information;
– Partie 6: Format SDL;
– Partie 7: Format EDTV2;
– Partie 8: Format PALplus;
– Partie 9: Format DVB;
– Partie 10: Format DTV.

La présente norme est la partie 9 de la CEI 61834 et décrit les spécifications pour une mise en œuvre étendue du format SD, impliquant le codage et l'enregistrement d'une suite d'éléments binaires DVB.

La partie 1 décrit les spécifications communes à toutes les versions du système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal, y compris cassettes, méthode d'enregistrement hélicoïdal, méthode de modulation, magnétisation et données de base du système.

La partie 2 décrit les spécifications des systèmes 525-60 et 625-50 qui ne sont pas contenues dans la partie 1.

La partie 3 décrit les spécifications des systèmes 1125-60 et 1250-50 qui ne sont pas contenues dans les parties 1 et 2.

La partie 4 décrit les tableaux des paquets en-tête et le contenu des paquets s'appliquant à toutes les versions de systèmes de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal.

La partie 5 décrit le système à caractères d'information applicable à toutes les versions de systèmes de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal.

La partie 6 décrit les spécifications pour une variante du format SD utilisant le taux de compression double de la normale, qui ne sont pas contenues dans la partie 2.

La partie 7 décrit les spécifications pour l'extension d'une mise en œuvre du format SD, pouvant enregistrer un signal EDTV2.

La partie 8 décrit les spécifications pour l'extension d'une mise en œuvre du format SD, pouvant enregistrer un signal TV PAL plus.

La partie 10 décrit les spécifications pour l'extension d'une mise en œuvre du format SD, pouvant coder et enregistrer une suite d'éléments binaires DTV.

Il est recommandé aux fabricants intéressés par la production de systèmes de magnétoscopes numériques à cassette DVB de se reporter aux parties 1, 2, 4, 5 et 9.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera

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

IEC 61834 consists of the following parts, under the general title *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems)*

– Part 1: General specifications;
– Part 2: SD format for 525-60 and 625-50 systems;
– Part 3: HD format for 1125-60 and 1250-50 systems;
– Part 4: Pack header table and its contents;
– Part 5: The character information system;
– Part 6: SDL format;
– Part 7: EDTV2 format;
– Part 8: PALplus format;
– Part 9: DVB format;
– Part 10: DTV format.

This standard is part 9 of IEC 61834 and describes the specifications for an extended application of the SD format involving the coding and recording of the DVB bit stream.

Part 1 describes specifications which are common to all versions of the helical-scan digital video cassette recording system, including cassettes, helical recording method, modulation method, magnetization, and basic system data.

Part 2 describes specifications for 525-60 and 625-50 systems not included in part 1.

Part 3 describes specifications for 1125-60 and 1250-50 systems not included in parts 1 and 2.

Part 4 describes the pack header table and the contents of packs which are applicable to all versions of the helical-scan digital video cassette system.

Part 5 describes the character information system which is applicable to all versions of the helical-scan digital video cassette system.

Part 6 describes the specifications for a variant of the SD format using twice the normal compression ratio, which are not included in part 2.

Part 7 describes the specifications for an extended implementation of the SD format capable of recording an EDTV2 signal.

Part 8 describes the specifications for an extended implementation of the SD format capable of recording a PALplus TV signal.

Part 10 describes the specifications for an extended implementation of the SD format capable of coding and recording a DTV bit stream.

Those interested in the manufacture of DVB digital video cassette recording systems are advised to refer to parts 1, 2, 4, 5, and 9.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2008. At this date, the publication will be

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

ENREGISTREMENT – SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 6,35 mm, DESTINÉ AU GRAND PUBLIC (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) –

Partie 9: Format DVB

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61834 spécifie le contenu, le format et la méthode d'enregistrement des blocs de données formant les enregistrements à balayage hélicoïdal sur les bandes contenant des données audio, vidéo et des données système. Cette partie décrit les spécifications pour l'enregistrement de programmes DVB individuels. Les données DVB sont fournies au magnétoscope à cassette numérique par l'intermédiaire d'une interface numérique ou par un tuner intégré (IRD). Les données DVB sont composées d'une suite de transport MPEG2 contenant un ou plusieurs programmes.

En DVB, le MPEG2 MP@ML est spécifié pour coder le signal vidéo. Le débit binaire maximal pour le signal vidéo est de 15 Mbps. Un programme peut être constitué d'une suite binaire vidéo ou de plusieurs suites binaires audio et de suites binaires de données.

Compte tenu des différents débits binaires de chaque programme DVB, plusieurs modes d'enregistrement sont spécifiés pour utiliser de manière efficace la capacité de stockage du magnétoscope numérique à cassette.

En plus de la suite de données en lecture normale de l'enregistrement DVB, une ou deux suites de données spéciales de trucage peuvent, en option, être produites et enregistrées dans la zone vidéo.

Pour la présente partie 9, la structure des données d'une piste est définie par APT = 000b qui comprend quatre zones conformément à la description de 4.3.2 de la CEI 61834-1 et AP1 = AP3 = 000b. La structure des données de MIC est la même que celle de l'article 10 de la CEI 61834-2.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61834. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61834 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 61834-1:1998, *Enregistrement – Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 6,35 mm, destiné au grand public (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) – Partie 1: Spécifications générales*
Amendement 1

RECORDING –

HELICAL-SCAN DIGITAL VIDEO CASSETTE RECORDING SYSTEM USING 6,35 mm MAGNETIC TAPE FOR CONSUMER USE (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) –

Part 9: DVB format

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 61834 specifies the content, format and recording method for the data blocks forming the helical records on the tape containing audio, video and system data. This part describes the specifications for the recording of single DVB programmes. The DVB data is delivered to the digital video cassette recorder via a digital interface or by a built-in tuner (IRD). The DVB data consist of an MPEG2 transport stream containing one or more programmes.

In DVB, the MPEG2 MP@ML is specified to encode the video signal. The maximum bit rate for the video signal is 15 Mbps. One programme may consist of one video bit stream or several audio bit streams and data bit streams.

Due to the varied bit rates of single DVB programmes, several recording modes are specified in order to make efficient use of the storage capacity of the digital video cassette recorder.

In addition to the normal play data stream of DVB recording, one or two special trick play data streams may optionally be generated and recorded in the video area.

In this part 9, the data structure of a track is defined by APT = 000b which consists of four areas as described in 4.3.2 of IEC 61834-1 and AP1 = AP3 = 000b. The data structure of MIC is the same as in clause 10 of IEC 61834-2.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61834. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 61834 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 61834-1:1998, *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) – Part 1: General specifications*
Amendment 1

CEI 61834-2:1998, *Enregistrement – Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 6,35 mm, destiné au grand public (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) – Partie 2: Format SD pour les systèmes 525-60 et 625-50*

CEI 61834-4:1998, *Enregistrement – Système d'enregistrement grand public vidéo à cassette à défilement hélicoïdal pour bande magnétique de 6,35 mm (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) – Partie 4: Tableaux des paquets en-tête et leur contenu*

CEI 61834-6, *Enregistrement – Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 6,35 mm, destiné au grand public (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) – Partie 6: Format SDL*

CEI 61883-1:1998, *Matériel audio/vidéo grand public – Interface numérique – Partie 1: Généralités*

CEI 61883-4:1998, *Matériel audio/vidéo grand public – Interface numérique – Partie 4: Transmission de données MPEG2-TS*

ETS 300 468:1998, *Système de radiodiffusion numérique (DVB) – Spécification pour Information de Service (SI) dans les systèmes DVB*

EBU SBP 492:1992, *Spécifications du télétexte*

IEC 61834-2:1998, *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) – Part 2: SD format for 525-60 and 625-50 systems*

IEC 61834-4:1998, *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) – Part 4: Pack header table and contents*

IEC 61834-6, *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) – Part 6: SDL format*

IEC 61883-1:1998, *Consumer audio/video equipment – Digital interface – Part 1: General*

IEC 61883-4:1998, *Consumer audio/video equipment – Digital interface – Part 4: MPEG2-TS data transmission*

ETS 300 468:1998, *Specification for Service Information (SI) in DVB systems*

EBU SBP 492:1992, *Teletext specifications*