

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Helical-scan compressed digital video cassette system using 6,35 mm magnetic tape – Format D-7 –

Part 3: Data stream format

Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal à signal compressé utilisant la bande magnétique de 6,35 mm – Format D-7 –

Partie 3: Format de suites de données

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62071-3:2005



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It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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

**Helical-scan compressed digital video cassette system using 6,35 mm magnetic tape – Format D-7 –
Part 3: Data stream format**

**Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal à signal compressé utilisant la bande magnétique de 6,35 mm – Format D-7 –
Partie 3: Format de suites de données**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 33.160.40

ISBN 978-2-8322-0728-4

**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.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references.....	5
3 Abbreviations and acronyms	5
4 Identification within the serial data transport interface (SDTI)	6
4.1 SDTI header packet data	6
4.2 Payload	6
5 Stream block format	6
5.1 Reserved data words	7
5.2 Signal type words	7
5.3 Transmission type word	9
5.4 DIF block ID words	10
5.5 DIF block data words	10
5.6 Error correction code (ECC) words.....	10
6 Transmission order	11
7 Mapping structure	14
7.1 Channel unit	14
7.2 Mapping rules	14
Annex A (informative) Block diagram of D-7 recorder.....	23
Bibliography	24
Figure 1 – Stream block format	7
Figure 2 – Signal type (ST) word mapping	7
Figure 3 – Transmission type (TT) word mapping	9
Figure 4 – Mapping of DIF block ID	10
Figure 5 – Mapping of ECC	11
Figure 6 – Transmission order in one frame for the 50 Mb/s structure	12
Figure 7 – Transmission order in one frame for the 25 Mb/s structure	12
Figure 8 – Transmission order in a DIF sequence	13
Figure 9 – Channel unit mapping for the 25 Mb/s structure (525/60 SDTI system)	16
Figure 10 – Channel unit mapping for the 25 Mb/s structure (625/50 SDTI system)	17
Figure 11 – Channel unit mapping in a synchronized multichannel units transmission (525/60 SDTI system)	19
Figure 12 – Channel unit mapping in a synchronized multichannel units transmission (625/50 SDTI system)	20
Figure 13 – Channel unit mapping for the 50 Mb/s structure (525/60 SDTI system)	21
Figure 14 – Channel unit mapping for the 50 Mb/s structure (625/50 SDTI system)	22
Figure A.1 – Block diagram of D-7 recorder	23
Table 1 – Start lines of channel units	18

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HELICAL-SCAN COMPRESSED DIGITAL VIDEO CASSETTE SYSTEM
USING 6,35 mm MAGNETIC TAPE – FORMAT D-7 –****Part 3: Data stream 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.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62071-3 has been prepared by technical area 6: Higher data rate storage media, data structures and equipment of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This bilingual version (2013-07) corresponds to the monolingual English version, published in 2005-10.

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

CDV	Report on voting
100/902/CDV	100/986/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.

IEC 62071 consists of the following parts, under the general title *Helical-scan compressed digital video cassette system using 6,35 mm magnetic tape – Format D-7*:

Part 1: VTR specifications

Part 2: Compression format

Part 3: Data stream format

This part 3 describes the specifications for transmission of DV-based compressed video and audio data stream over 270Mb/s and 360 Mb/s serial digital interface.

Part 1 describes the VTR specifications which are tape, magnetization, helical recording, modulation method and basic system data for video compressed data.

Part 2 describes the specifications for encoding process and data format for 525i and 625i systems.

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 62071-3:2005

HELICAL-SCAN COMPRESSED DIGITAL VIDEO CASSETTE SYSTEM USING 6,35 mm MAGNETIC TAPE – FORMAT D-7 –

Part 3: Data stream format

1 Scope

This part of IEC 62071 defines the format of the data stream for the synchronous exchange of DV-based audio, data, and compressed video (whose data structure is defined in SMPTE 314M) over the interface defined in SMPTE 305M. It covers the transmission of audio, subcode data and compressed video packets associated with DV-based 25 and 50 Mb/s data structures including faster-than-real-time transmission for 525/60 SDTI and 625/50 SDTI systems.

This standard does not include the data stream of a DV-compressed structure as defined in SMPTE 322M.

Space within SMPTE 305M not used by a data stream conforming to this standard may be used for the transmission of data other than those representing DV-based audio, data and compressed video.

In this standard, the 60 Hz system refers to the field frequency 59,94 Hz system and the 50 Hz system refers to the field frequency 50,0 Hz system.

2 Normative references

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

SMPTE 305M: 2005, *Television – Serial Data Transport Interface*

SMPTE 314M: 1999, *Television – Data Structure for DV-Based Audio, Data and Compressed Video – 25 and 50 Mb/s*

SMPTE 322M: 2004, *Television – Format for Transmission of DV Compressed Video, Audio and Data Over a Serial Data Transport Interface*

3 Abbreviations and acronyms

DIF:	Digital interface
DVF:	DIF valid flag
ECC:	Error correction code
FF:	Field/frame frequency flag
FSNF:	Frame sequence number flag
SDI:	Serial digital interface
SDTI:	Serial data transport interface
ST:	Signal type
STVF:	Signal type of video frame
TRF:	Transmission rate flag
TT:	Transmission type

4 Identification within the serial data transport interface (SDTI)

4.1 SDTI header packet data

The header packet data words of the serial data transport interface (SDTI) associated with this data stream format shall conform to SMPTE 305M. When the SDTI interface is transporting a data stream conforming to this standard, the block type word within the SDTI header packet shall have the value 173_h for transported data contained in fixed-size blocks when ECC (error correction code) is used and the value

233_h when ECC is not used.

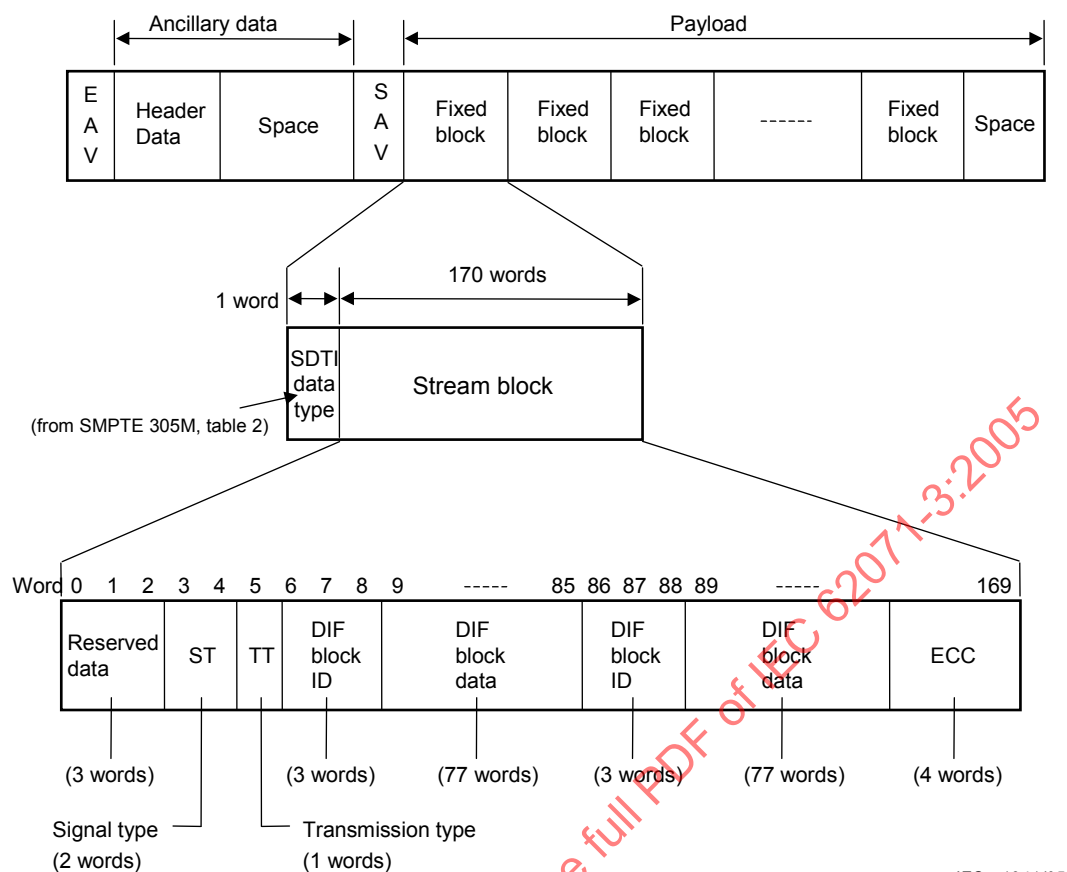
4.2 Payload

The payload is composed of consecutive fixed-size blocks (see Figure 1). The SDTI data type word shall identify the data type of this payload with the value 221_h.

5 Stream block format

The stream block format is shown in Figure 1. The length of each stream block is 170 words, including a secondary header, two DIF (digital interface) block IDs, two DIF block data (of stream data) and an ECC block. The secondary header contains reserved data words, signal type words, and a transmission type word. The complete word structure of the stream block for a compressed video data stream is defined below:

Reserved data	: 3 words
Signal type	: 2 words
Transmission type	: 1 word
DIF block ID	: 3 words
DIF block data	: 77 words
DIF block ID	: 3 words
DIF block data	: 77 words
ECC	: 4 words



IEC 1941/05

Figure 1 – Stream block format

5.1 Reserved data words

The reserved data words shall consist of 3 words and be positioned at the start of the stream block. The default value for the reserved data is 200h.

5.2 Signal type words

The signal type word (ST) mapping is shown in Figure 2. The signal type words shall consist of two words. The first word of ST (word 3) includes the specific type of video frame ID (STVF ID). The second word of ST (word 4) includes the field/frame frequency flag (FF), the DIF structure format, the DIF valid flag (DVF), the frame sequence number flag (FSNF), the transmission rate flag (TRF) and reserved bits.

	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Word 3	$\overline{EP}$	EP		Reserved				STVF ID		
Word 4	$\overline{EP}$	EP	FF	DIF structure		Res	DVF	FSNF	TRF	

IEC 1942/05

Figure 2 – Signal type (ST) word mapping

Word 3 of ST

The STVF ID shows information mainly related to pictures that have been 3:2 pull-down converted from 480 line/ 29,98 frame rate progressive pictures.

In the 525/60 SDTI system, the following applies:

Bits B7 through B3 are reserved bits and shall be set to 00000_b as default values.

Bits B2 through B0 indicate the specific type of video frame ID which shows the type of the converted picture with the following values:

B2	B1	B0	Original	Converted
0	0	0	: 480i / 29,97	-> No change
0	0	1	: 480p / 29,97	-> Segmented frame (see note)
0	1	0	: 480p / 23,98	-> No field sequence ID (3:2 pull down)
0	1	1	: 480p / 23,98	-> A frame (3:2 pull down)
1	0	0	: 480p / 23,98	-> B frame (3:2 pull down)
1	0	1	: 480p / 23,98	-> C frame (3:2 pull down)
1	1	0	: 480p / 23,98	-> D frame (3:2 pull down)
1	1	1	: 480p / 23,98	-> E frame (3:2 pull down)

NOTE Odd lines of 480p/29,97 are mapped to the first field and even lines of 480p/29,97 are mapped to the second field.

In the 625/50 SDTI system, the following applies:

All values of bits B7 through B0 are set to 00_h as default values.

Bit B8 of word 3 is equal to the even parity of B7 through B0.

Bit B9 of word 3 is equal to the complement of B8.

Word 4 of ST

Bit B7 indicates the field frequency of serial digital interface (SDI) with the following values:

B7	
0	: 60 Hz (59,94 Hz)
1	: 50 Hz

Bits B6 through B4 indicate the DIF structure with the following values:

B6	B5	B4	
0	0	0	: Reserved
0	0	1	: Reserved
0	1	0	: Reserved
0	1	1	: 25 Mb/s structure
1	0	0	: Reserved
1	0	1	: 50 Mb/s structure
1	1	0	: Reserved
1	1	1	: Reserved

Bit B3 is reserved bit and shall be set to 0_b as default value.

Bit B2 is the DIF valid flag (DVF) and indicates the validity of the DIF data mapped into SDTI.

B2	
0	: invalid
1	: valid

Bit B1 is the frame sequence number flag (FSNF) and indicates the validity of the frame sequence number (see 5.3) with the following values:

B1	
0	: valid
1	: invalid

Bit B0 is the transmission rate flag (TRF) and indicates the validity of the transmission rate (see 5.3) with the following values:

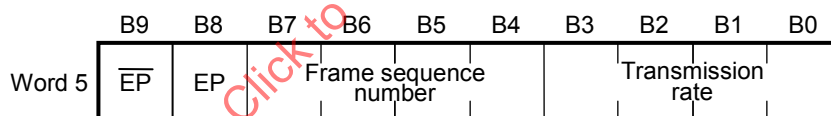
B0	
0	: valid
1	: invalid

Bit B8 is equal to the even parity of B7 through B0.

Bit B9 is equal to the complement of B8.

5.3 Transmission type word

The transmission type word (TT) mapping is shown in Figure 3. The transmission type word shall consist of one word including the frame sequence number and the transmission rate.



IEC 1943/05

Figure 3 – Transmission type (TT) word mapping

Bits B7 through B4 indicate the frame sequence number with the following values:

0h	: 1
1h	: 2
...	...
Fh	: 16

The frame sequence number identifies frames multiplexed within an SDTI frame.

Bits B3 through B0 indicate the transmission rate with the following values:

0h	: 1 x (normal transmission rate) (see note)
1h	: 2 x
2h	: 3 x
3h	: 4 x
4h	: 5 x
5h	: 6 x
6h	: 7 x
7h	: 8 x
8h – Eh	: reserved
Fh	: 16 x

NOTE The multiple of the normal transmission rate is represented by x. The normal transmission rate corresponding to normal reproduction of the television picture is 1 x.

Bit B8 is equal to the even parity of B7 through B0;

Bit B9 is equal to the complement of B8.

5.4 DIF block ID words

The DIF block ID (ID0-2) shall consist of three words, contained in bits A23 through A0 as shown in Figure 4. The lower 8-bit portion of these three words is specified in SMPTE 314M.

	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Word 6 and 86	$\overline{\text{EP1}}$	EP1	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
Word 7 and 87	$\overline{\text{EP2}}$	EP2	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
Word 8 and 88	$\overline{\text{EP3}}$	EP3	A23	A22	A21	A20	A19	A18	A17	A16

IEC 1944/05

Figure 4 – Mapping of DIF block ID

EP1 is equal to the even parity of bits A7 through A0;
EP2 is equal to the even parity of bits A15 through A8;
EP3 is equal to the even parity of bits A23 through A16;

and

$\overline{\text{EP1}}$ is equal to the complement of EP1;
 $\overline{\text{EP2}}$ is equal to the complement of EP2;
 $\overline{\text{EP3}}$ is equal to the complement of EP3.

5.5 DIF block data words

The DIF block data shall consist of 77 words. The lower 8 bits of each DIF block word represent the DIF block data, as specified in SMPTE 314M; the higher 2 bits are parity data.

Bits B7 through B0 are DIF block data; Bit B8 is equal to the even parity of B7 through B0;

Bit B9 is equal to the complement of B8.

5.6 Error correction code (ECC) words

Bits B7 through B0 of the words within a stream block (including reserved data words, the ST word, the TT word and all words of the DIF block ID and DIF block data) are optionally protected by an error correction code (ECC). The ECC shall consist of four words and be inserted at the end of the stream block.

The error correction code is a (170,166) Reed-Solomon code in GF(256), whose field generator polynomial is shown as:

$$P(x) = X^8 + X^4 + X^3 + X^2 + 1$$

where X^i are place-keeping variables in GF(2), the binary field.

The generator polynomial of the code in GF(256) is:

$$G(x) = (x+\alpha)(x+\alpha^2)(x+\alpha^3)(x+\alpha^4)$$

where α is given by 2_h in GF(256).

When the value of the block type in the SDTI header (see 4.1) is 173_h, the Reed-Solomon code shall be contained in C31 through C0 as shown in Figure 5. When the value of the block type is 233_h, the ECC shall have the fixed value 200_h.

	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Word 166	$\overline{EP1}$	EP1	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0
Word 167	$\overline{EP2}$	EP2	C15	C14	C13	C12	C11	C10	C9	C8
Word 168	$\overline{EP3}$	EP3	C23	C22	C21	C20	C19	C18	C17	C16
Word 169	$\overline{EP4}$	EP4	C31	C30	C29	C28	C27	C26	C25	C24

IEC 1945/05

Figure 5 – Mapping of ECC

EP1 is equal to the even parity of bits C7 through C0;
 EP2 is equal to the even parity of bits C15 through C8;
 EP3 is equal to the even parity of bits C23 through C16;
 EP4 is equal to the even parity of bits C31 through C24;

and

$\overline{EP1}$ is equal to the complement of EP1;
 $\overline{EP2}$ is equal to the complement of EP2;
 $\overline{EP3}$ is equal to the complement of EP3;
 $\overline{EP4}$ is equal to the complement of EP4.

6 Transmission order

The transmission order within one frame for 25 and 50 Mb/s DV-based compression structures consisting of DIF blocks is shown in Figures 6, 7, and 8.

In the 50 Mb/s structure, each frame is carried in two channels, which are transmitted in sequence one after another. In the 25 Mb/s structure, only a single channel is used.

Each channel consists of 10 DIF sequences in the 60 Hz system or 12 DIF sequences in the 50 Hz system. DIF sequences within a frame are transmitted in a DIF sequence order from 0 to n-1. Each DIF sequence is composed of 150 DIF blocks. DIF blocks within a DIF sequence are transmitted sequentially from DIF block 0 to 149.

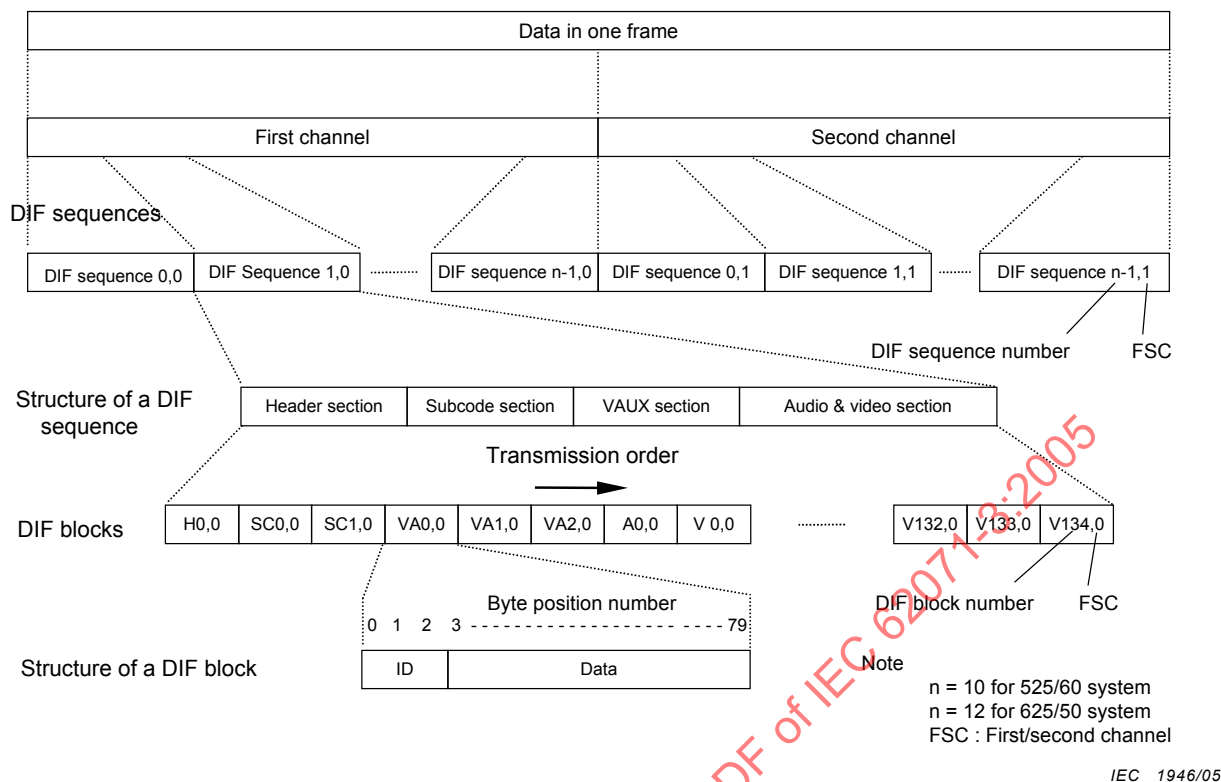


Figure 6 – Transmission order in one frame for the 50 Mb/s structure

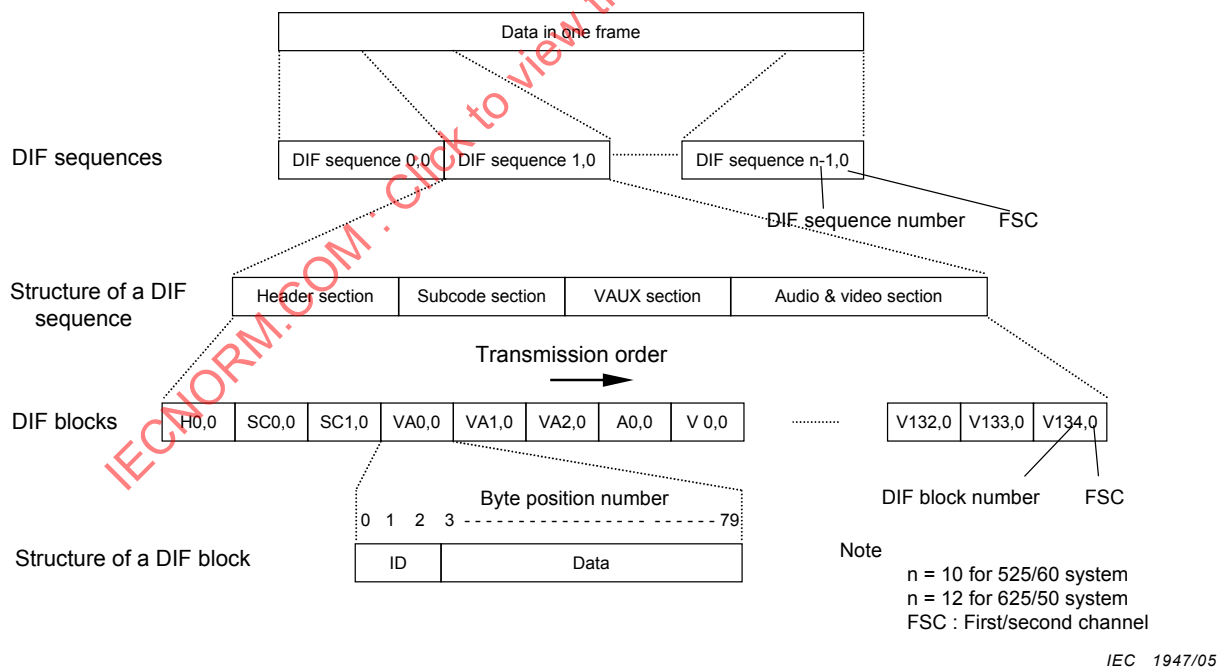


Figure 7 – Transmission order in one frame for the 25 Mb/s structure

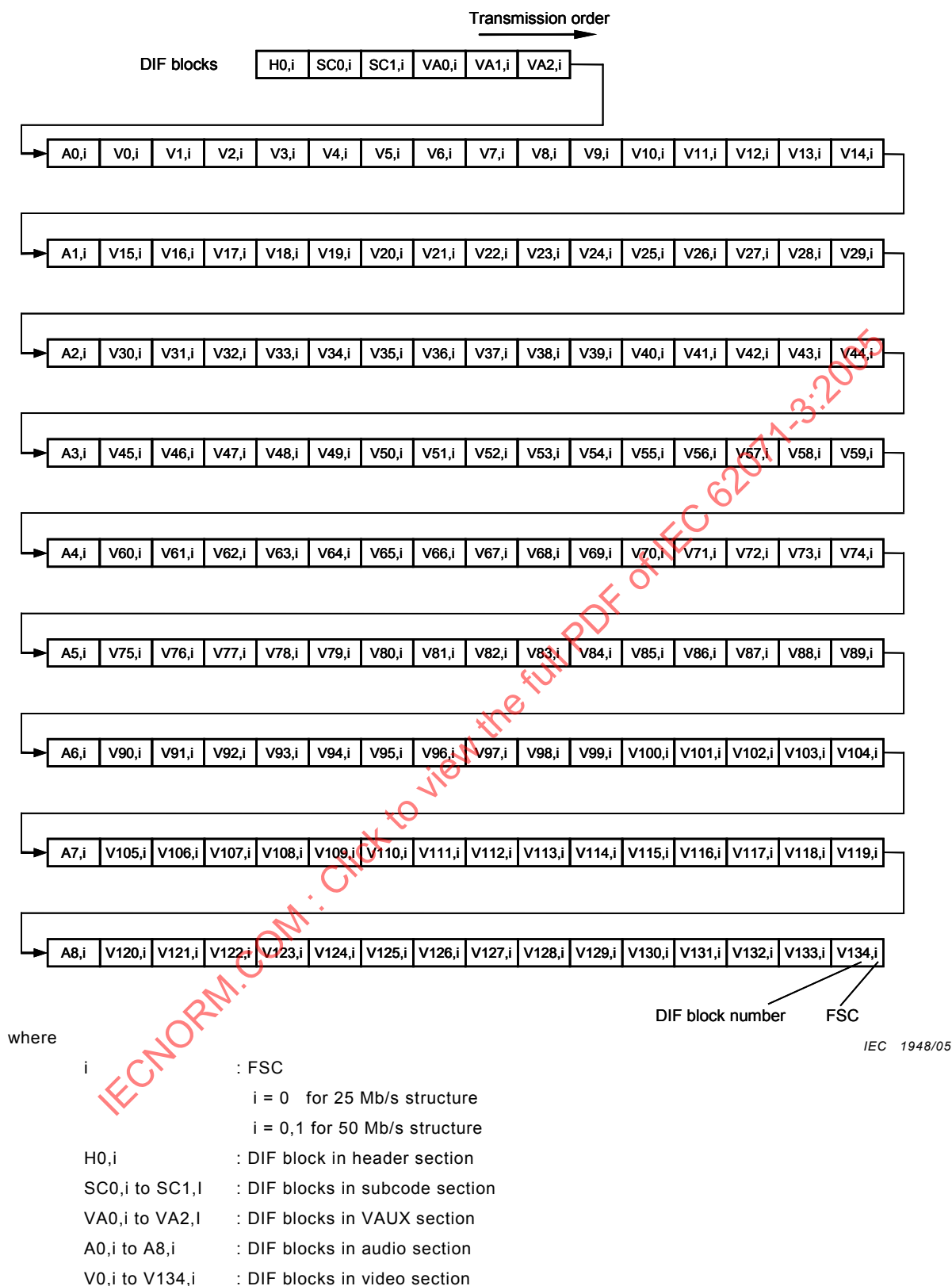


Figure 8 – Transmission order in a DIF sequence

7 Mapping structure

The mapping structure defines where SDTI stream blocks are mapped into SDTI frames.

An SDTI data block of the fixed-block variety (as used by this standard) is based on one stream block; the stream block in turn includes two DIF blocks and associated words, as shown in Figure 1.

- In the 525/60 SDTI system, the compressed video data stream within an SDTI frame is composed of 750 SDTI data blocks (1 500 DIF blocks) for the 25 Mb/s compression structure or 1 500 SDTI data blocks (3 000 DIF blocks) for the 50 Mb/s structure .
- In the 625/50 SDTI system, the compressed video data stream within an SDTI frame is composed of 900 SDTI data blocks (1 800 DIF blocks) for the 25 Mb/s compression structure or 1 800 SDTI data blocks (3 600 DIF blocks) for the 50 Mb/s structure .

7.1 Channel unit

The channel unit structure is shown in Figures 9, 10 and 11. A channel unit is a series of SDI raster lines into which SDTI data blocks are mapped. In the case of 25 Mb/s structure transmission, a channel unit is composed of the SDTI data blocks of one frame (see 7.2 for the 50 Mb/s structure).

A channel unit is thus composed of 750 SDTI data blocks for the 525/60 SDTI system or 900 SDTI data blocks for the 625/50 SDTI system.

In the 525/60 SDTI system, a channel unit occupies 94 lines in the 270 Mb/s interface or 69 lines in the 360 Mb/s interface; in the 625/50 SDTI system, a channel unit occupies 113 lines in the 270 Mb/s interface or 82 lines in the 360 Mb/s interface.

The remaining payload space within a channel unit should be filled with blocks with their value set to the invalid type number 100_h, as defined in SMPTE 305M.

7.2 Mapping rules

The mapping rules are as follows:

- channel units consist of contiguous lines with no gaps and shall not use lines 10, 11, 273, or 274 in the 525/60 SDTI system, or lines 6, 7, 319, or 320 in the 625/50 SDTI system;
- the start lines in which a channel unit can be mapped are shown in Table 1;
- a channel unit shall be completely contained within an SDI video field;
- multiple channel units shall not be mapped into the same line and shall not be interleaved with each other;
- for faster-than-real-time transmission, the mapping order of channel units shall be in time sequence.

In the case of synchronized multichannel unit transmission, the mapping of channel units shall be in fixed positions as shown in Figures 11 and 12. One SDTI frame shall contain 4-channel units with the 270 Mb/s interface or 6-channel units with the 360 Mb/s interface.

In the case of 50 Mb/s structure transmission, one frame shall use two adjacent channel units as shown in Figures 13 and 14. The first part of one frame shall use the first channel unit and the second part of the frame shall use the second channel unit.

In the 525/60 system, 1 500 SDTI data blocks are mapped into 188 lines for the 270 Mb/s interface or into 138 lines for the 360 Mb/s interface.

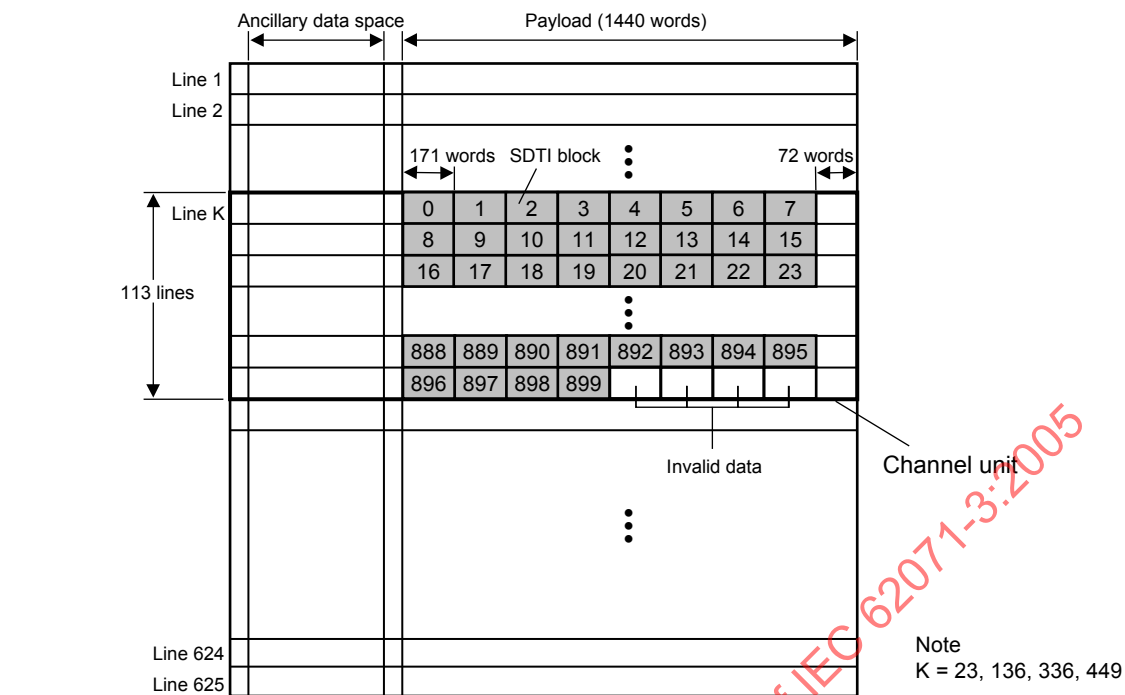
In the 625/50 system, 1 800 SDTI data blocks are mapped into 226 lines for the 270 Mb/s interface or into 164 lines for the 360 Mb/s interface.

In the case of faster-than-real-time transmission, SDTI data blocks are mapped into adjacent multiple channel units.

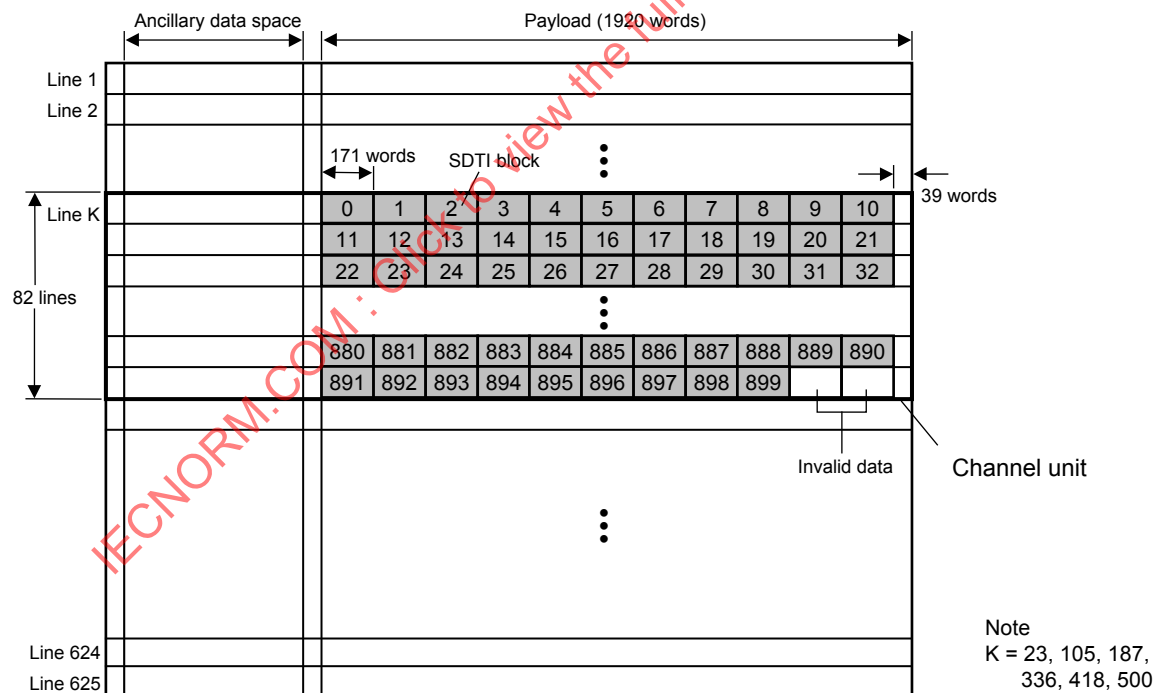
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62071-3:2005



Figure 9 – Channel unit mapping for the 25 Mb/s structure (525/60 SDTI system)



a) for 270 Mb/s system



b) for 360 Mb/s system

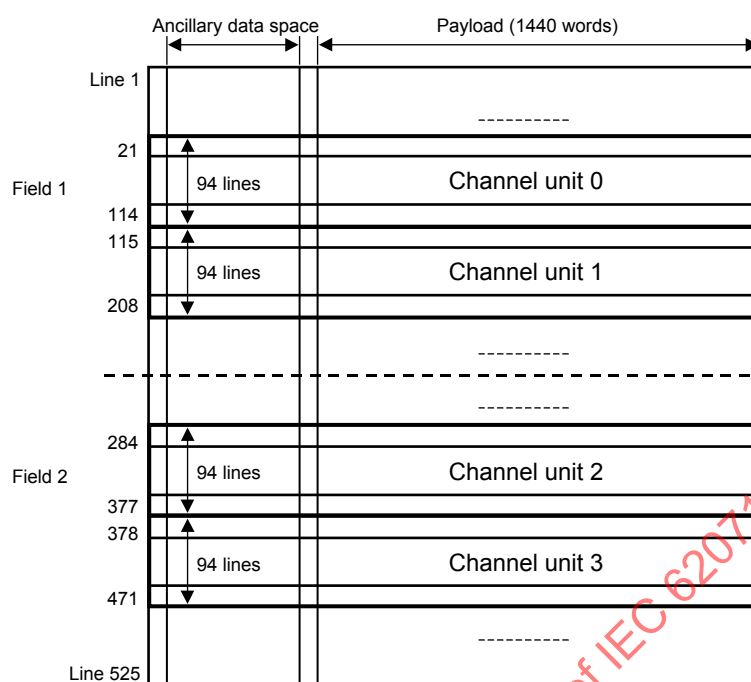
IEC 1950/05

Figure 10 – Channel unit mapping for the 25 Mb/s structure (625/50 SDTI system)

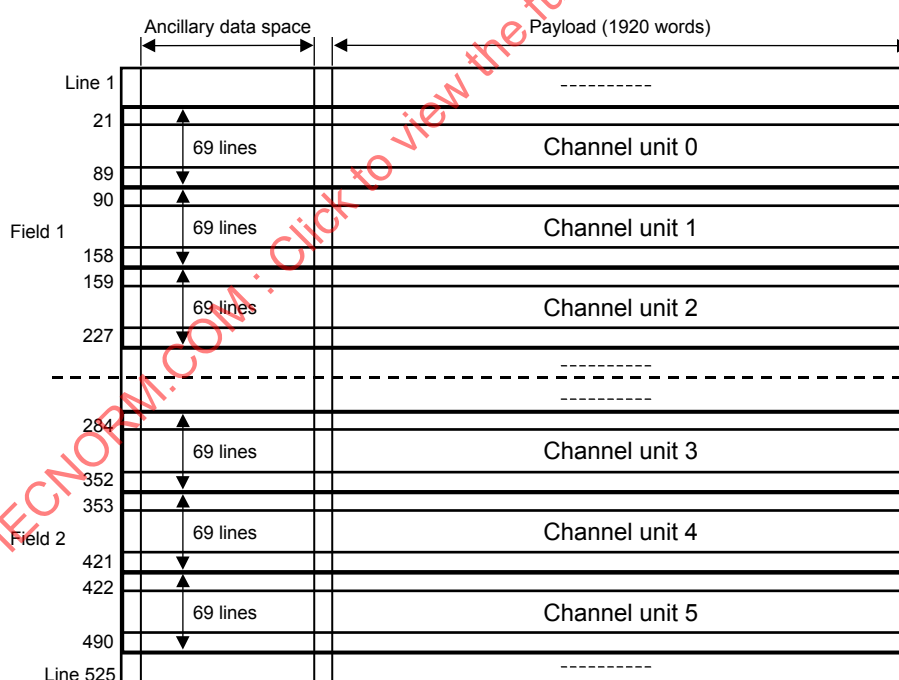
Table 1 – Start lines of channel units

525/60 SDTI system	270 Mb/s	21, 115, 284, 378
	360 Mb/s	21, 90, 159, 284, 353, 422
625/50 SDTI system	270 Mb/s	23, 136, 336, 449
	360 Mb/s interface	23, 105, 187, 336, 418, 500

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62071-3:2005



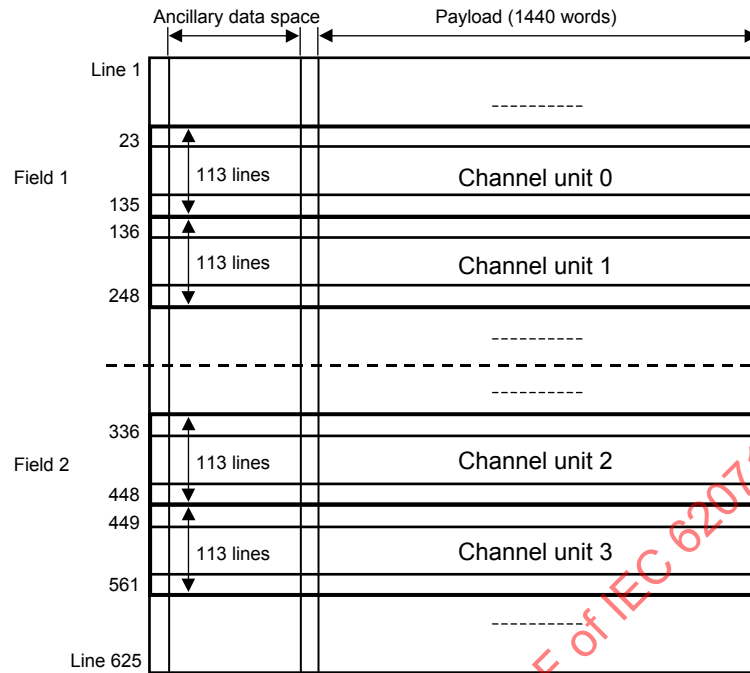
a) for 270 Mb/s system



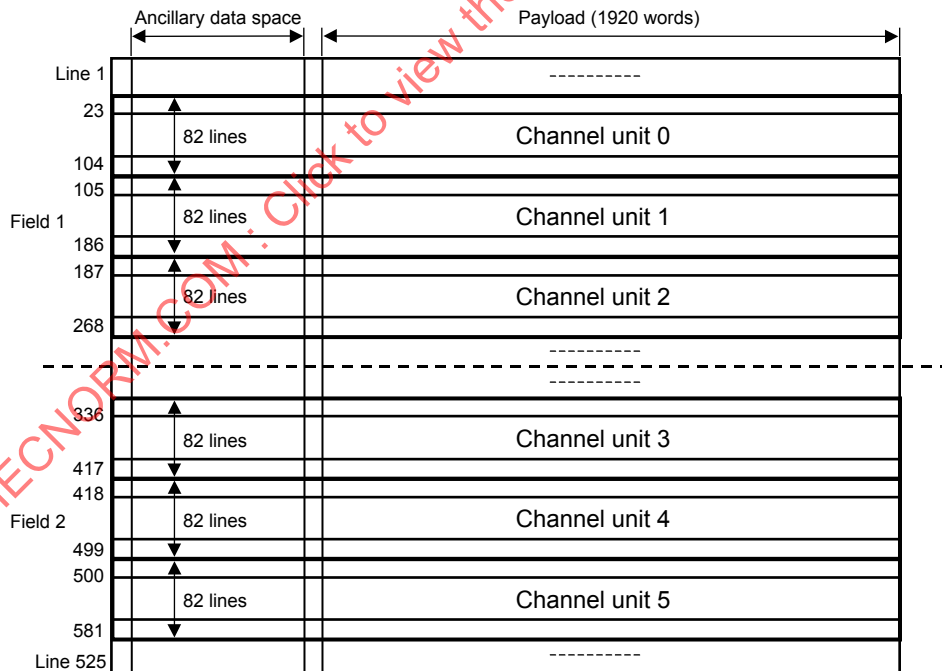
b) for 360 Mb/s system

IEC 1951/05

Figure 11 – Channel unit mapping in a synchronized multichannel units transmission (525/60 SDTI system)

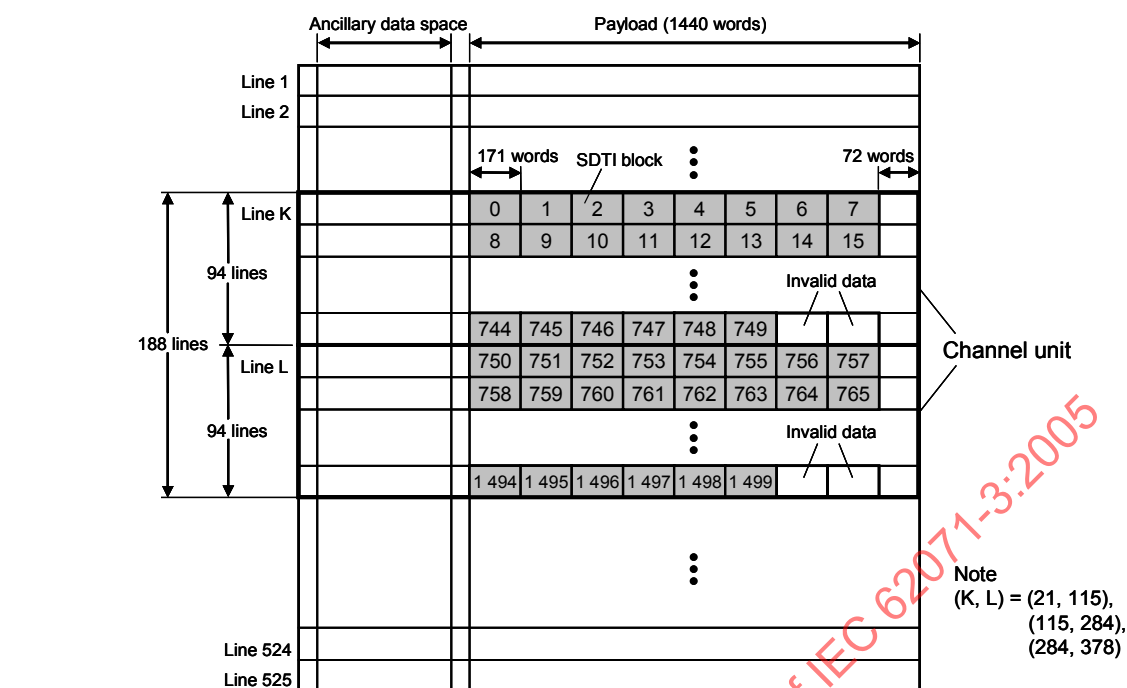


a) for 270 Mb/s system

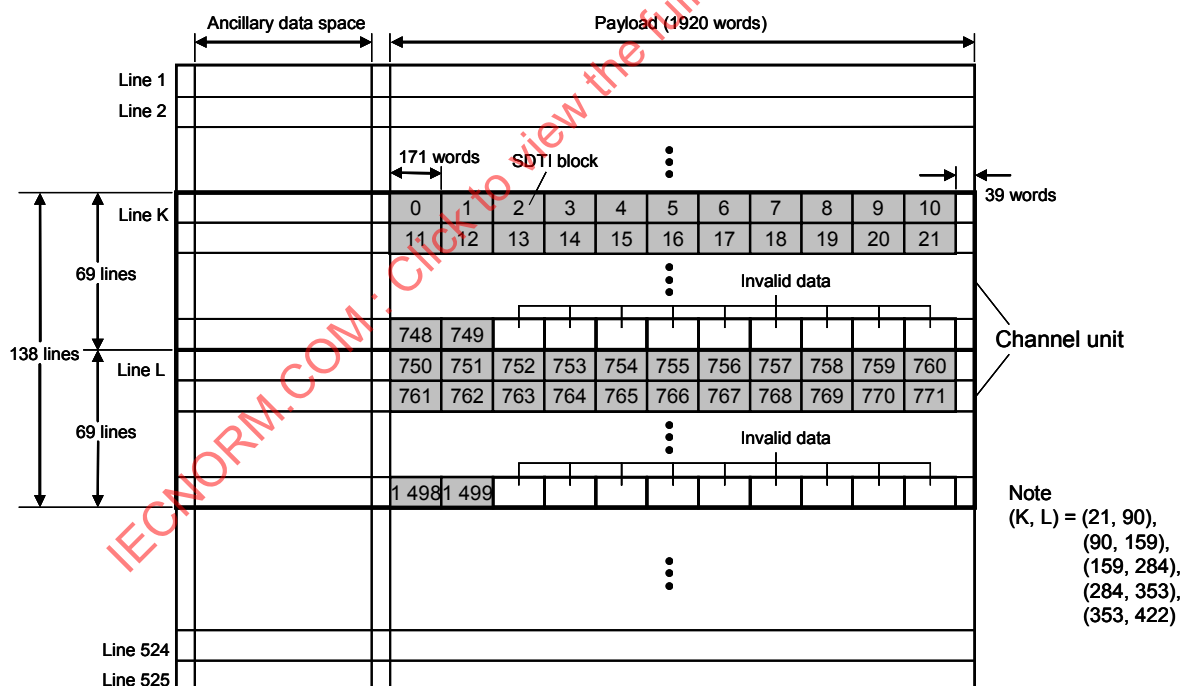


b) for 360 Mb/s system

Figure 12 – Channel unit mapping in a synchronized multichannel units transmission (625/50 SDTI system)



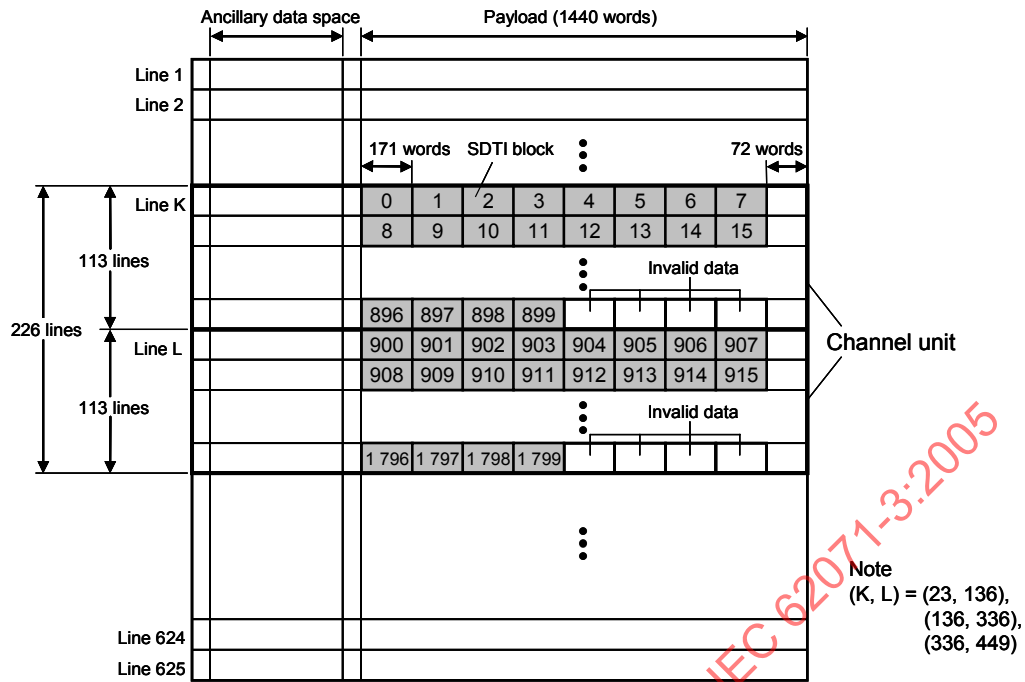
a) for 270 Mb/s system



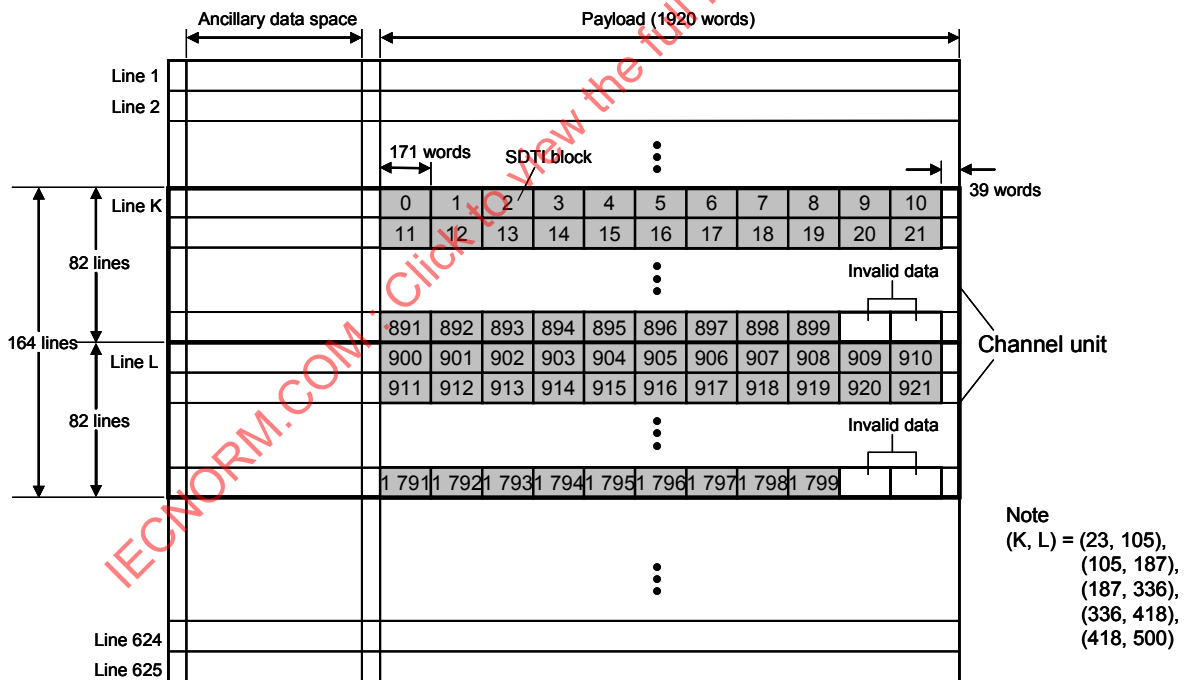
b) for 360 Mb/s system

IEC 1953/05

Figure 13 – Channel unit mapping for the 50 Mb/s structure (525/60 SDTI system)



a) for 270 Mb/s system



b) for 360 Mb/s system

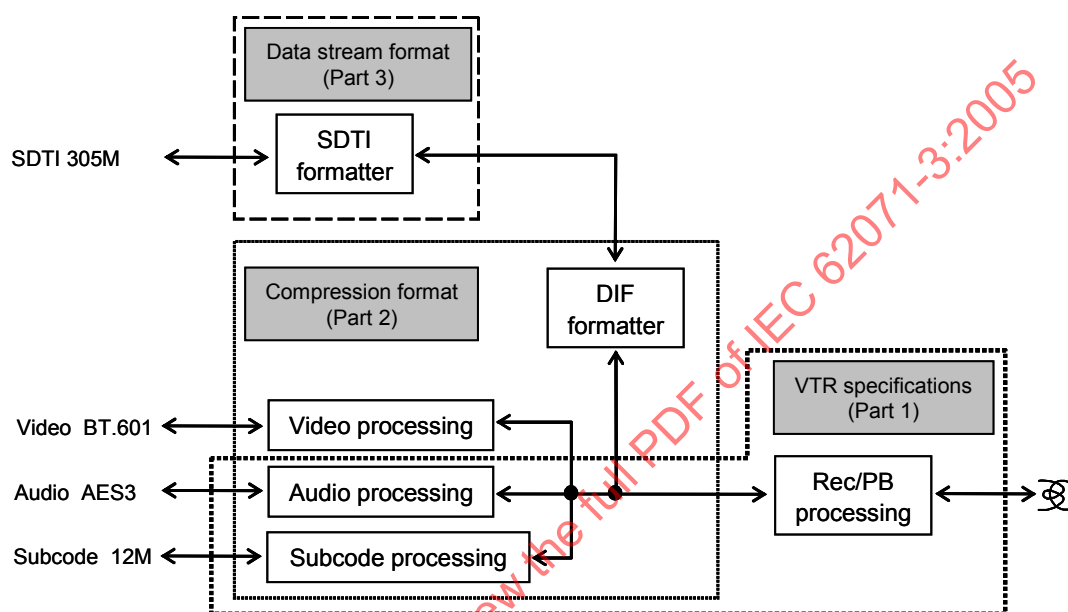
IEC 1954/05

Figure 14 – Channel unit mapping for the 50 Mb/s structure (625/50 SDTI system)

Annex A (informative)

Block diagram of D-7 recorder

Figure A.1 shows the relationship between the data stream format (this part of IEC 62071) and other parts of IEC 62071 defining the D-7 recorder.



IEC 1955/05

Figure A.1 – Block diagram of D-7 recorder

Bibliography

SMPTE 259M: 1997, *Television – 10-Bit 4:2:2 Component and 4fsc NTSC Composite Digital Signals – Serial Digital Interface*

SMPTE 291M: 1998, *Television – Ancillary Data Packet and Space Formatting*

SMPTE 294M: 2001, *Television – 720 x 483 Active Line at 59.94-Hz Progressive Scan Production – Bit-Serial Interfaces*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62071-3:2005

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62071-3:2005

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	27
1 Domaine d'application	29
2 Références normatives	29
3 Abréviations et acronymes	29
4 Identification au sein de l'interface de transport de données série (SDTI)	30
4.1 Données en paquets d'en-tête SDTI	30
4.2 Charge utile	30
5 Format de bloc de suite	30
5.1 Mots de données réservées	32
5.2 Mots de type de signal	32
5.3 Mot de type de transmission	34
5.4 Mots d'ID de bloc de DIF	35
5.5 Mots de données de bloc de DIF	35
5.6 Mots de code de correction d'erreurs (ECC)	36
6 Ordre de transmission	37
7 Structure du mapping	41
7.1 Unité de voie	41
7.2 Règles de mapping	41
Annexe A (informative) Schéma-bloc d'enregistreur D-7	55
Bibliographie	56
Figure 1 – Format de bloc de suite	32
Figure 2 – Mapping des mots de type de signal (ST)	32
Figure 3 – Mapping des mots de type de transmission (TT)	34
Figure 4 – Mapping de l'ID de bloc de DIF	35
Figure 5 – Mapping de l'ECC	36
Figure 6 – Ordre de transmission dans une trame pour la structure à 50 Mb/s	38
Figure 7 – Ordre de transmission dans une trame pour la structure à 25 Mb/s	39
Figure 8 – Ordre de transmission dans une séquence de DIF	41
Figure 9 – Mapping d'unités de voie pour la structure à 25 Mb/s (système SDTI 525/60)	44
Figure 10 – Mapping d'unités de voie pour la structure à 25 Mb/s (système SDTI 625/50)	46
Figure 11 – Mapping d'unités de voies dans une transmission synchronisée d'unités de plusieurs voies (système SDTI 525/60)	48
Figure 12 – Mapping d'unités de voies dans une transmission synchronisée d'unités de plusieurs voies (système SDTI 625/50)	50
Figure 13 – Mapping d'unités de voie pour la structure à 50 Mb/s (système SDTI 525/60)	52
Figure 14 – Mapping d'unités de voie pour la structure à 50 Mb/s (système SDTI 625/50)	54
Figure A.1 – Schéma-bloc de l'enregistreur D-7	55
Tableau 1 – Lignes de début des unités de voie	46

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE
À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL À SIGNAL COMPRESSÉ
UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 6,35 mm – FORMAT D-7 –****Partie 3: Format de suites de données****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62071-3 a été établie par le domaine technique 6: Média de stockage, structures des données, équipements et systèmes, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

La présente version bilingue (2013-07) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2005-10.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/902/CDV et 100/986/RVC.

Le rapport de vote 100/986/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.

La CEI 62071 comporte les parties suivantes, publiées sous le titre général *Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal à signal compressé utilisant la bande magnétique de 6,35 mm – Format D-7*:

Partie 1: Spécifications des magnétoscopes

Partie 2: Format de compression

Partie 3: Format de suites de données

La présente partie 3 décrit les spécifications pour la transmission de suite de données audio et vidéo compressées au format vidéo numérique par une interface numérique série à 270 Mb/s et 360 Mb/s.

La Partie 1 décrit les spécifications des magnétoscopes qui sont la bande, la magnétisation, l'enregistrement hélicoïdal, la méthode de modulation et les données de base du système pour les données vidéo compressées.

La Partie 2 décrit les spécifications pour le processus de codage et le format de données pour les systèmes 525i et 625i.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

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

SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL À SIGNAL COMPRESSÉ UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 6,35 mm – FORMAT D-7 –

Partie 3: Format de suites de données

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62071 définit le format de la suite de données pour l'échange synchrone d'audio, de données et de vidéo compressée au format vidéo numérique (dont la structure de données est définie dans la SMPTE 314M) par l'interface définie dans la SMPTE 305M. Elle traite de la transmission de paquets audio, de données de code auxiliaire et de vidéo compressée en association avec des structures au format DV (vidéo numérique) à 25 Mb/s et 50 Mb/s, notamment de la transmission plus rapide qu'en temps réel pour les systèmes SDTI 525/60 et SDTI 625/50.

La présente norme n'inclut pas la suite de données d'une structure compressée vidéo numérique telle que définie dans la SMPTE 322M.

L'espace au sein de la SMPTE 305M non utilisé par une suite de données conforme à la présente norme peut être utilisé pour la transmission de données autres que celles représentant les signaux vidéo numériques audio, de données et de vidéo compressée.

Dans la présente norme, le système 60 Hz se réfère au système de fréquence de champ 59,94 Hz et le système 50 Hz se réfère au système de fréquence de champ de 50,0 Hz.

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).

SMPTE 305M:2005, *Television – Serial Data Transport Interface*

SMPTE 314M:1999, *Television – Data Structure for DV-Based Audio, Data and Compressed Video – 25 and 50 Mb/s*

SMPTE 322M:2004, *Television – Format for Transmission of DV Compressed Video, Audio and Data Over a Serial Data Transport Interface*

3 Abréviations et acronymes

DIF:	Digital Interface (Interface numérique)
DVF:	DIF Valid Flag (Drapeau DIF valide)
ECC:	Error correction code (Code de correction d'erreurs)
FF:	Field/Frame Frequency Flag (Drapeau fréquence de champ/trame)
FSNF:	Frame Sequence Number Flag (Drapeau numéro de séquence de trame)
SDI:	Serial Digital Interface (Interface numérique série)
SDTI:	Serial Data Transport Interface (Interface de transport de données série)

ST:	Signal Type (Type de signal)
STVF:	Signal Type of Video Frame (Type de signal de trame vidéo)
TRF:	Transmission Rate Flag (Drapeau débit de transmission)
TT:	Type de transmission

4 Identification au sein de l'interface de transport de données série (SDTI)

4.1 Données en paquets d'en-tête SDTI

Les mots de données en paquets d'en-tête de l'interface de transport de données série (SDTI) associée à ce format de suites de données doivent se conformer à la SMPTE 305M. Lorsque l'interface SDTI transporte une suite de données conforme à la présente norme, le mot de type de bloc au sein du paquet d'en-tête SDTI doit avoir la valeur 173_h pour les données transportées qui sont contenues dans des blocs de taille fixe si l'ECC (code de correction d'erreurs) est utilisé et la valeur 233_h si l'ECC n'est pas utilisé.

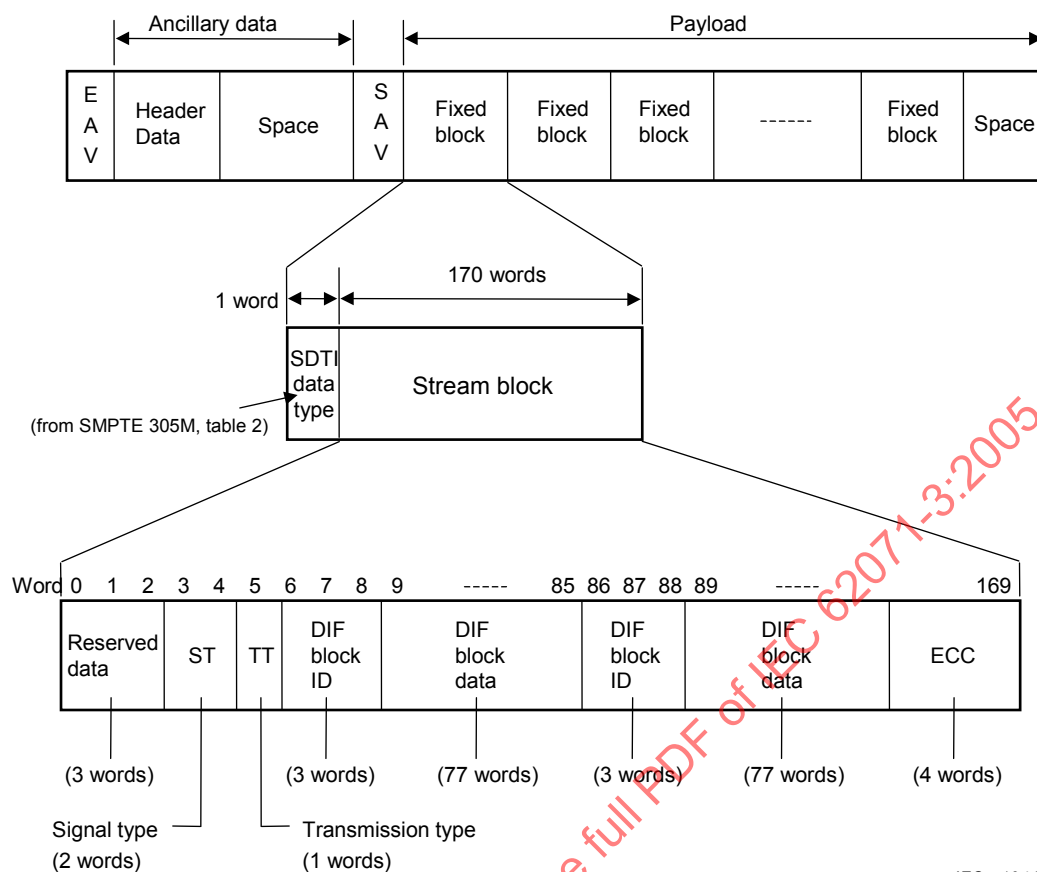
4.2 Charge utile

La charge utile est constituée de blocs consécutifs de taille fixe (voir Figure 1). Le mot de type de données SDTI doit identifier le type de données de cette charge utile avec la valeur 221_h.

5 Format de bloc de suite

Le format de bloc de suite est montré à la Figure 1. La longueur de chaque bloc de suite est de 170 mots, y compris un en-tête secondaire, deux ID de bloc DIF (interface numérique), deux données de bloc DIF (de données de suite) et un bloc ECC. L'en-tête secondaire contient des mots de données réservées, des mots de type de données et un mot de type de transmission. La structure de mots complète du bloc de suite pour une suite de données vidéo compressées est définie ci-dessous:

Données réservées	: 3 mots
Type de signal	: 2 mots
Type de transmission:	: 1 mot
ID de bloc DIF	: 3 mots
Données de bloc DIF	: 77 mots
ID de bloc DIF	: 3 mots
Données de bloc DIF	: 77 mots
ECC	: 4 mots



IEC 1941/05

Légende

Anglais	Français
Ancillary data	Données auxiliaires
E A V	
Header Data	Données d'en-tête
Space	Espace
S A V	
Payload	Charge utile
Fixed block	Bloc fixe
1 word	1 mot
170 words	170 mots
(from SMPTE 305M, table 2)	(provenant de la SMPTE 305M, Tableau 2)
SDTI data type	Type de données de SDTI
Stream block	Bloc de suite
Word	Mot
Reserved data	Données réservées
(3 words)	(3 mots)
ST	ST
Signal type (2 words)	Type de signal (2 mots)
TT	TT
Transmission type (1 word)	Type de transmission (1 mot)

Anglais	Français
DIF block ID	Identifiant de bloc de DIF
DIF block data	Données de bloc de DIF
(77 words)	(77 mots)
ECC	ECC (Code de correction d'erreurs)

Figure 1 – Format de bloc de suite

5.1 Mots de données réservées

Les mots de données réservées doivent être constitués de 3 mots et être placés au début du bloc de suite. La valeur par défaut pour les données réservées est 200_h.

5.2 Mots de type de signal

Le mapping du mot de type de signal (ST) est montré à la Figure 2. Les mots de type de signal doivent être constitués de deux mots. Le premier mot du ST (mot 3) contient le type spécifique de l'ID de la trame vidéo (ID de STVF). Le second mot du ST (mot 4) contient le drapeau de fréquence de champ/trame (FF), le format de structure de DIF, le drapeau "DIF valide" (DVF), le fanion de numéro de séquence de trame (FSNF), le fanion de débit de transmission (TRF) et des bits réservés.

	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Word 3	$\overline{EP}$	EP			Reserved				STVF ID	
Word 4	$\overline{EP}$	EP	FF		DIF structure		Res	DVF	FSNF	TRF

IEC 1942/05

Légende

Anglais	Français
Word 3	Mot 3
Reserved	Mot 4
STVF ID	Identificateur de STVF
Word 4	Mot 4
FF	FF
DIF structure	Structure de DIF
Res	Réservé
DVF	DVF (Drapeau «Trame valide»)
FSNF	FNSF
TRF	TRF

Figure 2 – Mapping des mots de type de signal (ST)

Mot 3 du ST

L'ID de STVF montre les informations qui sont principalement relatives aux images qui ont été converties par la méthode "3:2 pull-down" à partir d'images progressives de 480 lignes/ 29,98 de fréquence de trame.

Dans le système SDTI 525/60, ce qui suit s'applique:

Les bits B7 à B3 sont des bits réservés et doivent être mis à 00000_b comme valeur par défaut.

Les bits B2 à B0 indiquent le type spécifique d'ID de trame vidéo qui montre le type d'image converti avec les valeurs suivantes:

B2	B1	B0	Original	Converti
0	0	0	: 480i / 29,97	-> Pas de changement
0	0	1	: 480p / 29,97	-> Trame segmentée (voir NOTE)
0	1	0	: 480p / 23,98	-> Pas d'ID de séquence de champ ("3:2 pull down")
0	1	1	: 480p / 23,98	-> Trame A ("3:2 pull down")
1	0	0	: 480p / 23,98	-> Trame B ("3:2 pull down")
1	0	1	: 480p / 23,98	-> Trame C ("3:2 pull down")
1	1	0	: 480p / 23,98	-> Trame D ("3:2 pull down")
1	1	1	: 480p / 23,98	-> Trame E ("3:2 pull down")

NOTE Les lignes impaires de 480p/29,97 sont mises en correspondance au premier champ et les lignes paires de 480p/29,97 sont mises en correspondance au second champ.

Dans le système SDTI 625/50, ce qui suit s'applique:

Toutes les valeurs des bits B7 à B0 sont mises à 00_h comme valeur par défaut.

Le bit B8 du mot 3 est égal à la parité paire de B7 à B0.

Le bit B9 du mot 3 est égal au complément de B8.

Mot 4 du ST

Le bit B7 indique la fréquence de champ de l'interface numérique série (Serial Digital Interface (SDI)) avec les valeurs suivantes:

b7	
0	: 60 Hz (59,94 Hz)
1	: 50 Hz

Les bits B6 à B4 indiquent la structure de DIF avec les valeurs suivantes:

B6	B5	B4	
0	0	0	: Réservé
0	0	1	: Réservé
0	1	0	: Réservé
0	1	1	: Structure de 25 Mb/s
1	0	0	: Réservé
1	0	1	: Structure de 50 Mb/s
1	1	0	: Réservé
1	1	1	: Réservé

Le bit B3 est un bit réservé et doit être mis à 0_b comme valeur par défaut.

Le bit B2 est le drapeau "DIF valide" (DVF) et indique la validité des données de DIF mises en correspondance avec SDTI.

B2
0 : non valide
1 : valide

Le bit B1 est le drapeau de numéro de séquence de trame (FSNF) et indique la validité du numéro de séquence de trame (voir 5.3) avec les valeurs suivantes:

B1
0 : valide
1 : non valide

Le bit B0 est le drapeau de débit de transmission (TRF) et indique la validité du débit de transmission (voir 5.3) avec les valeurs suivantes:

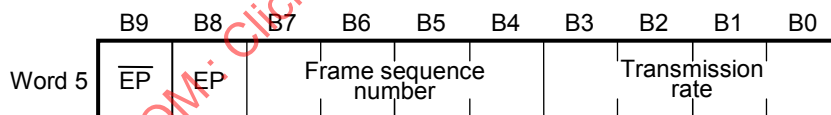
B0
0 : valide
1 : non valide

Le bit B8 est égal à la parité paire de B7 à B0.

Le bit B9 est égal au complément de B8.

5.3 Mot de type de transmission

Le mapping du mot de type de transmission (TT) est montré à la Figure 3. Le mot de type de transmission doit être constitué d'un mot comprenant le numéro de séquence de trame et le débit de transmission.



IEC 1943/05

Légende

Anglais	Français
Word 5	Mot 5
Frame sequence number	Numéro de séquence de trame
Transmission rate	Débit de transmission

Figure 3 – Mapping des mots de type de transmission (TT)

Les bits B7 à B4 indiquent le numéro de séquence de trame avec les valeurs suivantes:

0h : 1
1h : 2
|
Fh : 16

Le numéro de séquence de trame identifie des trames multiplexées au sein d'une trame de SDTI.

Les bits B3 à B0 indiquent le débit de transmission avec les valeurs suivantes:

0h : 1 x (débit de transmission normal) (voir NOTE)

1 _h	: 2 x
2 _h	: 3 x
3 _h	: 4 x
4 _h	: 5 x
5 _h	: 6 x
6 _h	: 7 x
7 _h	: 8 x
8 _h – E _h	Réservé
F _h	: 16 x

NOTE Le multiple du débit normal de transmission est représenté par x. Le débit normal de transmission correspondant à la reproduction normale de l'image télévisuelle est 1 x.

Le bit B8 est égal à la parité paire de B7 à B0.

Le bit B9 est égal au complément de B8.

5.4 Mots d'ID de bloc de DIF

L'ID de bloc de DIF (ID0-2) doit être constitué de trois mots, contenus dans les bits A23 à A0 conformément à la Figure 4. La partie inférieure de 8 bits de ces trois mots est spécifiée dans la SMPTE 314M.

	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Word 6 and 86	$\overline{\text{EP1}}$	EP1	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
Word 7 and 87	$\overline{\text{EP2}}$	EP2	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
Word 8 and 88	$\overline{\text{EP3}}$	EP3	A23	A22	A21	A20	A19	A18	A17	A16

IEC 1944/05

Légende

Anglais	Français
Word 6 and 86	Mots 6 et 86
Word 7 and 87	Mots 7 et 87
Word 8 and 88	Mots 8 et 88

Figure 4 – Mapping de l'ID de bloc de DIF

EP1 est égal à la parité paire des bits A7 à A0;
 EP2 est égal à la parité paire des bits A15 à A8;
 EP3 est égal à la parité paire des bits A23 à A16;
 et

$\overline{\text{EP1}}$ est égal au complément de EP1;
 $\overline{\text{EP2}}$ est égal au complément de EP2;
 $\overline{\text{EP3}}$ est égal au complément de EP3.

5.5 Mots de données de bloc de DIF

Les données de bloc de DIF doivent consister en 77 mots. Les 8 bits de poids faible de chaque mot de bloc de DIF représentent les données de bloc de DIF, comme cela est spécifié dans la SMPTE 314M; les 2 bits de poids fort sont des données de parité.

Les bits B7 à B0 sont les données de bloc de DIF; le bit B8 est égal à la parité paire de B7 à B0.

Le bit B9 est égal au complément de B8.

5.6 Mots de code de correction d'erreurs (ECC)

Les bits B7 à B0 des mots au sein d'un bloc de suite (y compris les mots de données réservées, le mot de ST, le mot de TT et tous les mots de l'ID de bloc de DIF et des données de bloc de DIF) sont facultativement protégés par un Code de correction d'erreurs (ECC). L'ECC doit être constitué de quatre mots et être inséré à la fin du bloc de suite.

Le code de correction d'erreurs est un code Reed-Solomon (170,166) en GF(256) dont le polynôme générateur de champ est montré comme étant:

$$P(x) = X^8 + X^4 + X^3 + X^2 + 1$$

où les X^i sont des variables stables dans GF(2), le champ binaire.

Le polynôme générateur du code en GF(256) est:

$$G(x) = (x+\alpha)(x+\alpha^2)(x+\alpha^3)(x+\alpha^4)$$

où α est donné par 2_h dans GF(256).

Lorsque la valeur du type de bloc dans l'en-tête SDTI (voir 4.1) est 173_h , le code Reed-Solomon doit être contenu dans C31 à C0 conformément à la Figure 5. Lorsque la valeur du type de bloc est 233_h , l'ECC doit avoir la valeur fixe 200_h .

	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Word 166	$\overline{EP1}$	EP1	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0
Word 167	$\overline{EP2}$	EP2	C15	C14	C13	C12	C11	C10	C9	C8
Word 168	$\overline{EP3}$	EP3	C23	C22	C21	C20	C19	C18	C17	C16
Word 169	$\overline{EP4}$	EP4	C31	C30	C29	C28	C27	C26	C25	C24

IEC 1945/05

Légende

Anglais	Français
Word 166	Mot 166
Word 167	Mot 167
Word 168 8	Mot 168
Word 169	Mot 169

Figure 5 – Mapping de l'ECC

EP1 est égal à la parité paire des bits C7 à C0;
 EP2 est égal à la parité paire des bits C15 à C8;
 EP3 est égal à la parité paire des bits C23 à C16;
 EP4 est égal à la parité paire des bits C31 à C24;

et

$\overline{EP1}$ est égal au complément de EP1;
 $\overline{EP2}$ est égal au complément de EP2;

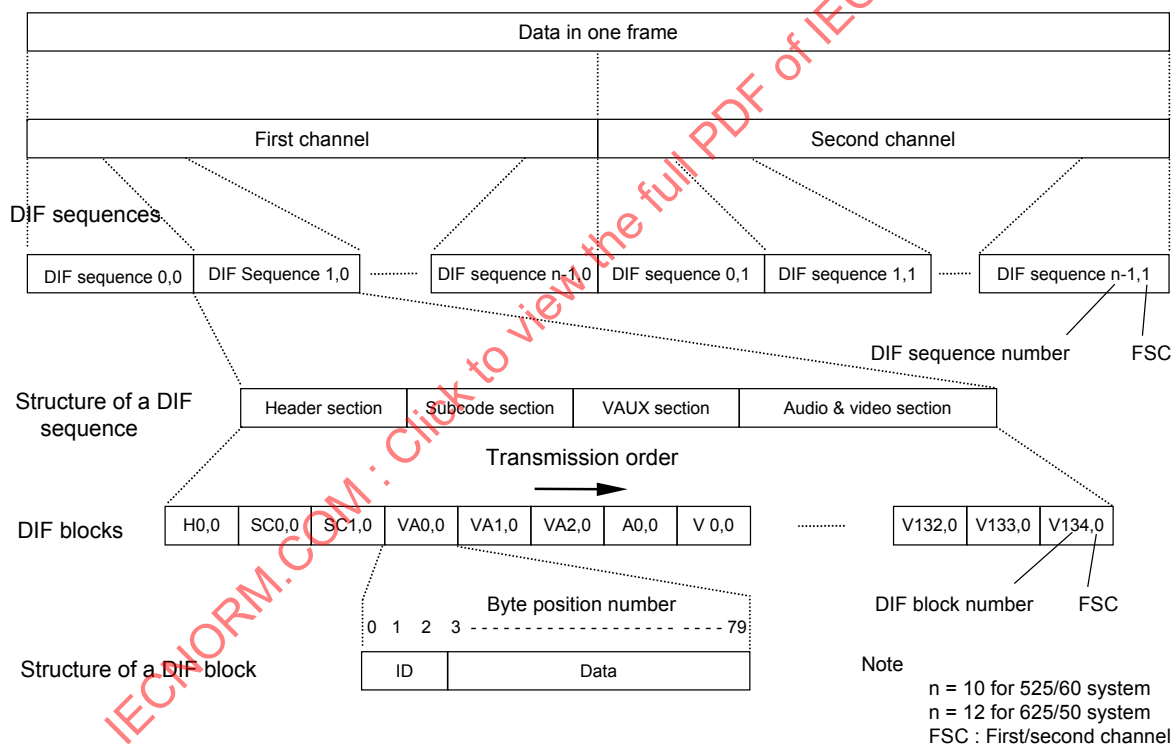
$\overline{EP3}$ est égal au complément de EP3;
EP4 est égal au complément de EP4.

6 Ordre de transmission

L'ordre de transmission au sein d'une trame pour les structures de compression vidéo numériques à 25 Mb/s et 50 Mb/s constituées de blocs de DIF est montré aux Figures 6, 7, et 8.

Dans la structure à 50 Mb/s, chaque trame est transportée dans deux voies, qui sont transmises en séquence l'une après l'autre. Dans la structure à 25 Mb/s, une seule voie est utilisée.

Chaque voie est constituée de 10 séquences de DIF dans les systèmes 60 Hz ou de 12 séquences de DIF dans le système 50 Hz. Les séquences de DIF au sein d'une trame sont transmises dans un ordre de séquence de DIF de 0 à n-1. Chaque séquence de DIF est composée de 150 blocs de DIF. Les blocs de DIF au sein d'une séquence de DIF sont transmis séquentiellement du bloc de DIF 0 au 149.



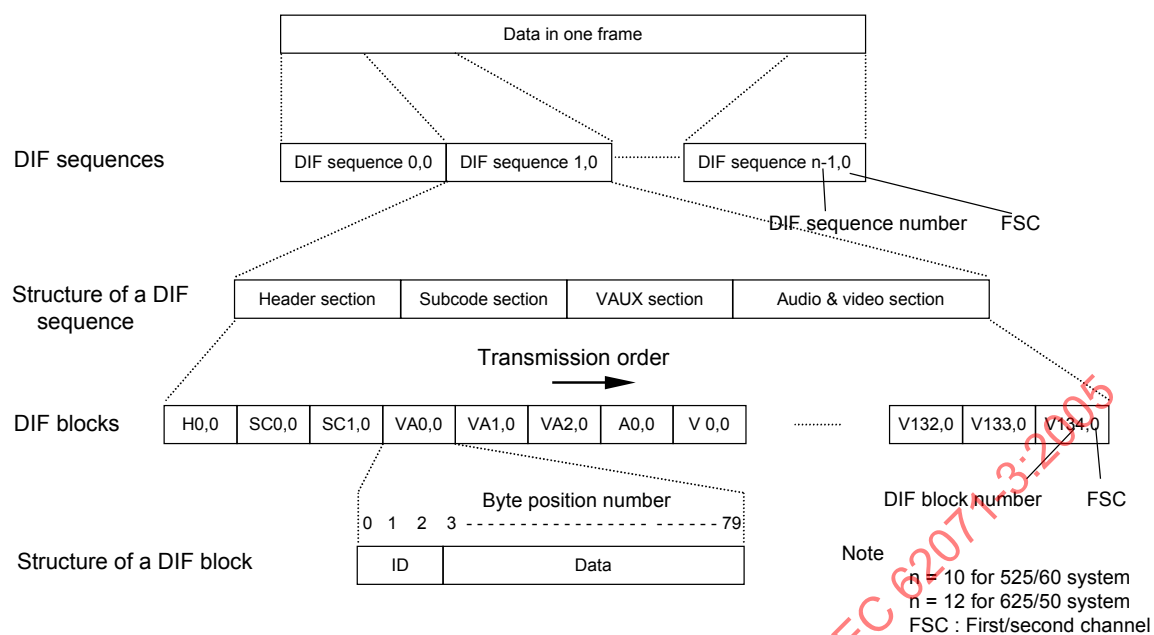
IEC 1946/05

Légende

Anglais	Français
Data in one frame	Données dans une trame
First channel	Première voie
Second channel	Seconde voie
DIFsequences	Séquences de DIF
DIFsequence 0,0	Séquence de DIF 0,0
DIF Sequence 1,0	Séquence de DIF 1,0
DIFsequence n-1,0	Séquence de DIF n-1,0
DIFsequence 0,1	Séquence de DIF 0,1

Anglais	Français
DIFsequence 1,1	Séquence de DIF 1,1
DIFsequence n-1,1	Séquence de DIF n-1,1
DIFsequence number	Numéro de séquence de DIF
FSC	FSC
Structure of a DIF sequence	Structure d'une séquence de DIF
Header section	Section d'en-tête
Subcodesection	Section de sous-code (code auxiliaire)
VAUXsection	Section de VAUX
Audio & video section	Section d'audio et vidéo
Transmission order	Ordre de transmission
DIFblocks	Blocs de DIF
Byte position number	Numéro de position d'octet
DIFblock number	Numéro de bloc de DIF
FSC	FSC
Structure of a DIFblock	Structure d'un bloc de DIF
ID	ID (identificateur)
Data	Données
Note	Note
n = 10 for 525/60 system	n=10 pour le système 525/60
n = 12 for 625/50 system	n=12 pour le système 625/50
FSC: First/second channel	FSC: Première/seconde voie

Figure 6 – Ordre de transmission dans une trame pour la structure à 50 Mb/s

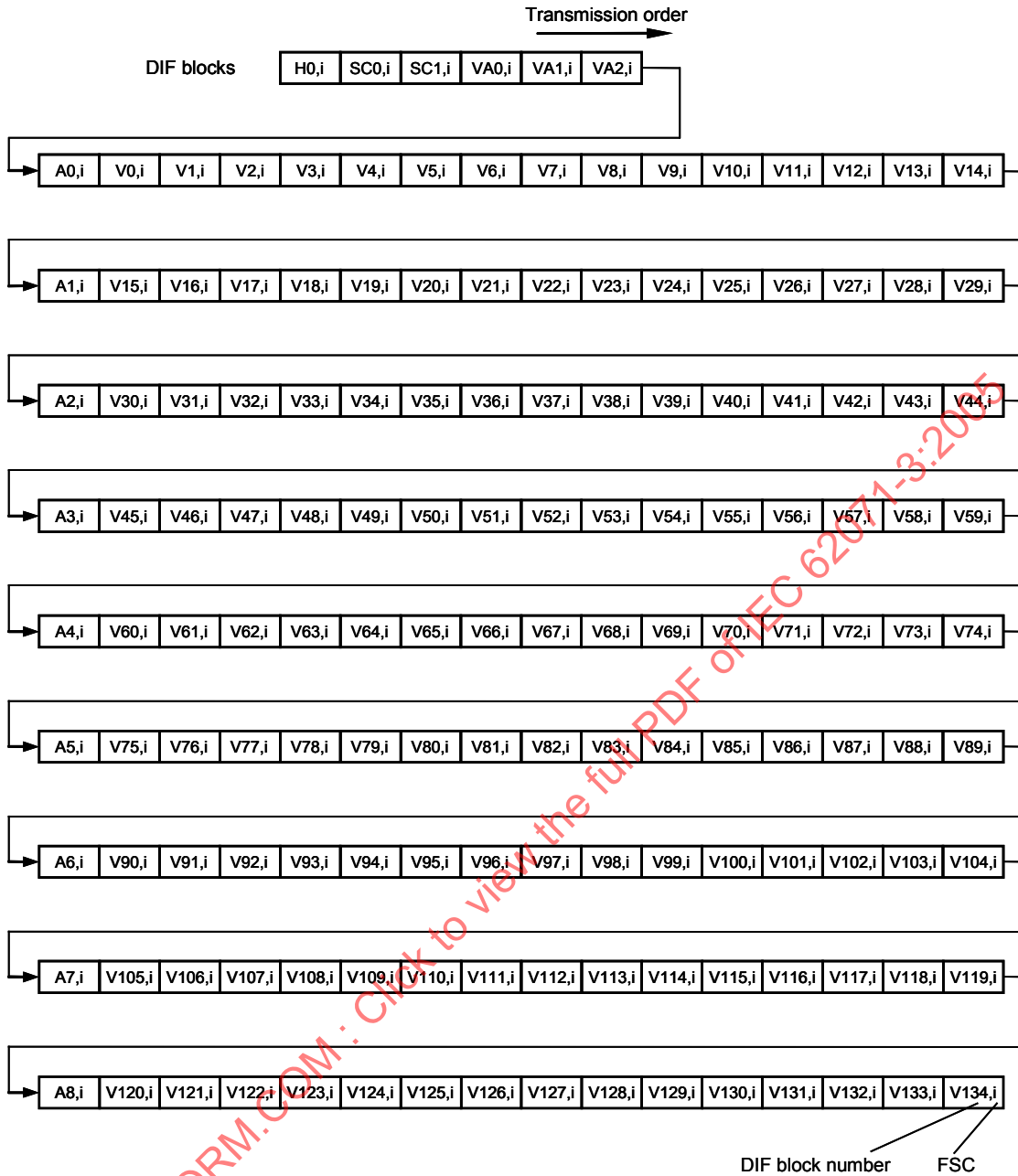


IEC 1947/05

Légende

Anglais	Français
Data in one frame	Données dans une trame
DIFsequences	Séquences de DIF
DIFsequence 0,0	Séquence de DIF 0,0
DIF Sequence 1,0	Séquence de DIF 1,0
DIFsequence n-1,0	Séquence de DIF n-1,0
DIFsequence number	Numéro de séquence de DIF
FSC	FSC
Structure of a DIF sequence	Structure d'une séquence de DIF
Header section	Section d'en-tête
Subcodesection	Section de sous-code (code auxiliaire)
VAUXsection	Section de VAUX
Audio & video section	Section d'audio et vidéo
Transmission order	Ordre de transmission
DIFblocks	Blocs de DIF
Byte position number	Numéro de position d'octet
DIFblock number	Numéro de bloc de DIF
FSC	FSC
Structure of a DIFblock	Structure d'un bloc de DIF
ID	ID (identificateur)
Data	Données
Note	Note
n = 10 for 525/60 system	n=10 pour le système 525/60
n = 12 for 625/50 system	n=12 pour le système 625/50
FSC: First/second channel	FSC: Première/seconde voie

Figure 7 – Ordre de transmission dans une trame pour la structure à 25 Mb/s



où

IEC 1948/05

i : FSC

$i = 0$ pour la structure à 25 Mb/s

$i = 0,1$ pour la structure à 50 Mb/s

$H0,i$: bloc DIF dans la section d'en-tête

$SC0,i$ à $SC1,i$: Blocs de DIF dans la section de sous-code

$VA0,i$ à $VA2,i$: Blocs de DIF dans la section VAUX

$A0,i$ à $A8,i$: Blocs de DIF dans la section audio

$V0,i$ à $V134,i$: Blocs de DIF dans la section vidéo

Légende

Anglais	Français
Transmission order	Ordre de transmission
DIFblocks	Blocs de DIF
DIFblock number	Numéro de bloc de DIF
FSC	FSC

Figure 8 – Ordre de transmission dans une séquence de DIF**7 Structure du mapping**

La structure du mapping définit l'endroit où les blocs de suite SDTI sont mis en correspondance avec les trames SDTI.

Un bloc de données SDTI d'une variété de blocs fixes (telle qu'utilisée par la présente norme) est basé sur un bloc de suite; le bloc de suite à son tour comprend deux blocs de DIF et les mots associés (voir Figure 1).

- Dans le système SDTI 525/60, la suite de données vidéo compressées au sein d'une trame SDTI est constituée de 750 blocs de données SDTI (1 500 blocs de DIF) pour la structure de compression à 25 Mb/s ou de 1 500 blocs de données SDTI (3 000 blocs de DIF) pour la structure à 50 Mb/s.
- Dans le système SDTI 625/50, la suite de données vidéo compressées au sein d'une trame SDTI est constituée de 900 blocs de données SDTI (1 800 blocs de DIF) pour la structure de compression à 25 Mb/s ou de 1 800 blocs de données SDTI (3 600 blocs de DIF) pour la structure à 50 Mb/s.

7.1 Unité de voie

La structure de l'unité de voie est montrée aux Figures 9, 10 et 11. Une unité de voie est une série de lignes de trame SDI où les blocs de données SDTI sont mis en correspondance. Dans le cas de la transmission de la structure à 25 Mb/s, une unité de voie est constituée des blocs de données SDTI d'une trame (voir 7.2 pour la structure à 50 Mb/s).

Une unité de voie est donc composée de 750 blocs de données SDTI pour le système SDTI 525/60 ou de 900 blocs de données SDTI pour le système SDTI 625/50.

Dans le système SDTI 525/60, une unité de voie occupe 94 lignes dans l'interface à 270 Mb/s ou 69 lignes dans l'interface à 360 Mb/s; dans le système SDTI 625/50, une unité de voie occupe 113 lignes dans l'interface à 270 Mb/s ou 82 lignes dans l'interface à 360 Mb/s.

Il convient que le reste de l'espace de charge utile au sein d'une unité de voie soit rempli de blocs avec leur valeur mise au numéro de type invalide 100_h, conformément à la SMPTE 305M.

7.2 Règles de mapping

Les règles de mapping sont comme suit:

- les unités de voie sont constituées de lignes contiguës sans trous et ne doivent pas utiliser les lignes 10, 11, 273, ou 274 dans le système SDTI 525/60 ou les lignes 6, 7, 319, ou 320 dans le système SDTI 625/50;
- les lignes de début auxquelles une unité de voie peut être mise en correspondance sont montrées dans le Tableau 1;
- une unité de voie doit être totalement contenue au sein d'un champ vidéo de SDI;

- plusieurs unités de voie ne doivent pas être mises en correspondance avec la même ligne et ne doivent pas être entrelacées les unes avec les autres;
- pour la transmission plus rapide que le temps réel, l'ordre de mapping des unités de voie doit être en séquence temporelle.

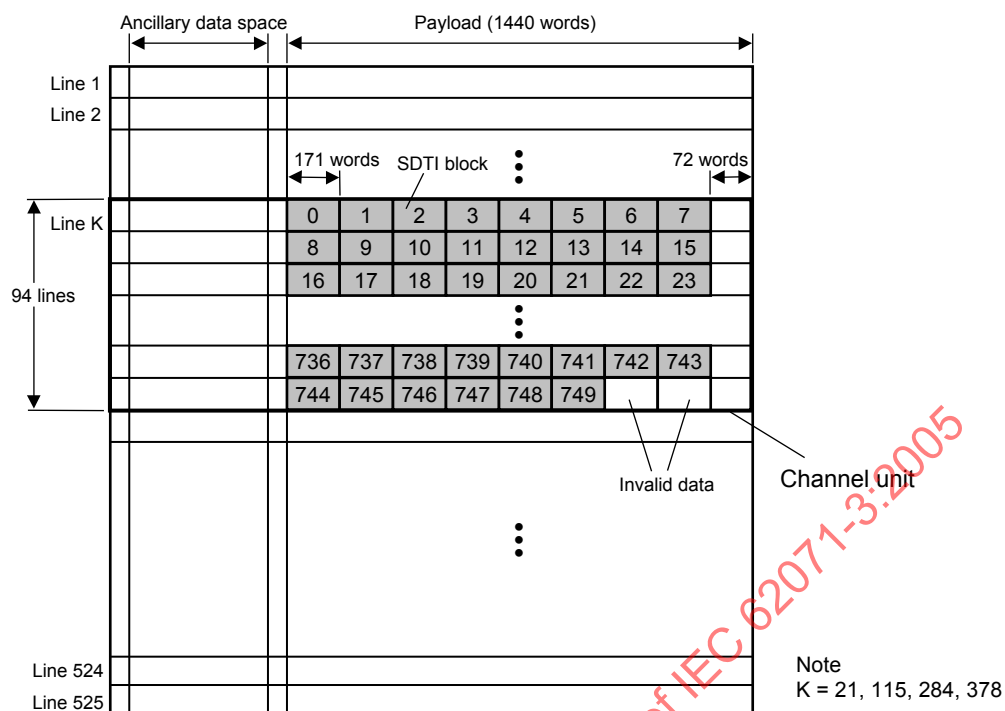
Dans le cas d'une transmission synchronisée d'unités de plusieurs voies, le mapping des unités de voies doit être réalisé en des emplacements fixes tels que montrés aux Figures 11 et 12. Une trame de SDTI doit contenir des unités de 4 voies avec l'interface à 270 Mb/s ou des unités de 6 voies avec l'interface à 360 Mb/s.

Dans le cas de la transmission de structure à 50 Mb/s, une trame doit utiliser deux unités de voie adjacentes telles que montrées aux Figures 13 et 14. La première partie d'une trame doit utiliser la première unité de voie et la seconde partie de la trame doit utiliser la seconde unité de voie.

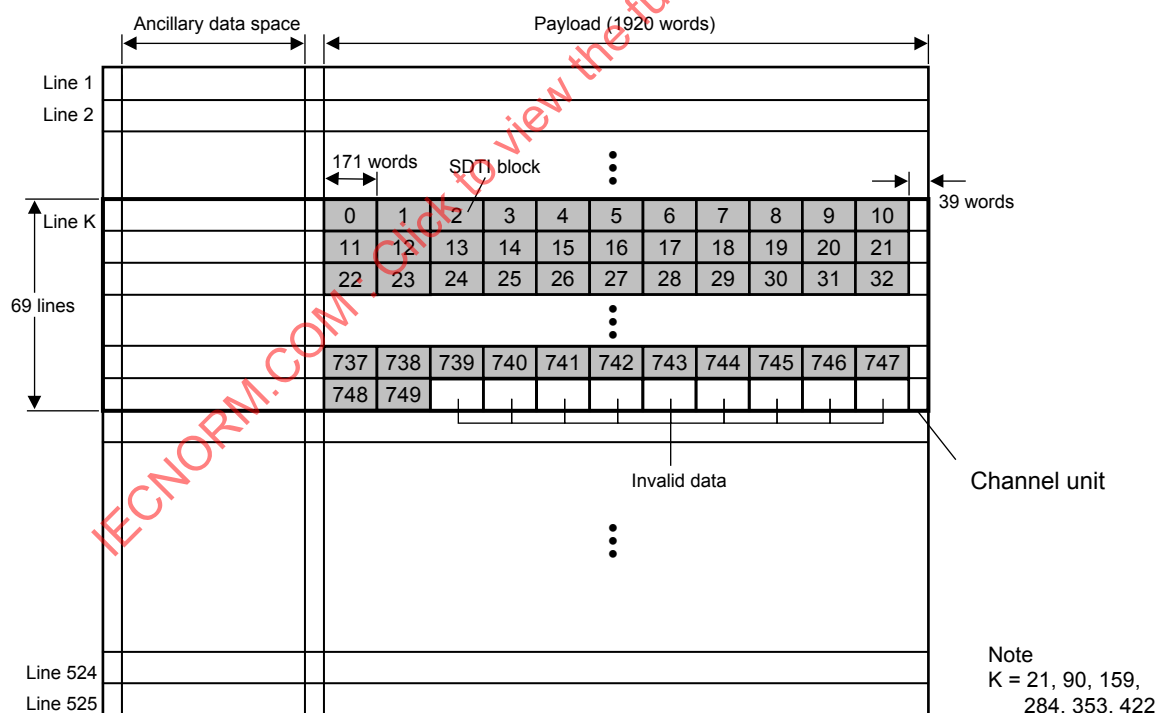
Dans le système 525/60, 1 500 blocs de données SDTI sont mis en correspondance avec 188 lignes pour l'interface à 270 Mb/s ou avec 138 lignes pour l'interface à 360 Mb/s.

Dans le système 625/50, 1 800 blocs de données SDTI sont mis en correspondance avec 226 lignes pour l'interface à 270 Mb/s ou avec 164 lignes pour l'interface à 360 Mb/s.

Dans le cas de la transmission plus rapide que le temps réel, les blocs de données SDTI sont mis en correspondance avec plusieurs unités de voie adjacentes.



a) for 270 Mb/s system



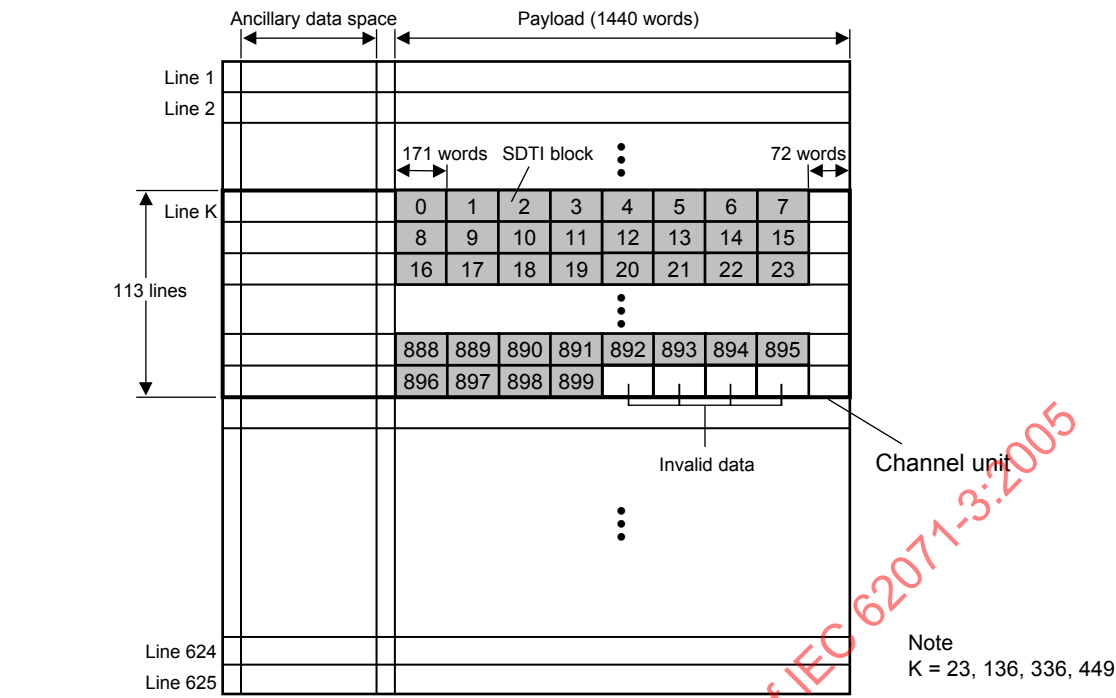
b) for 360 Mb/s system

Légende

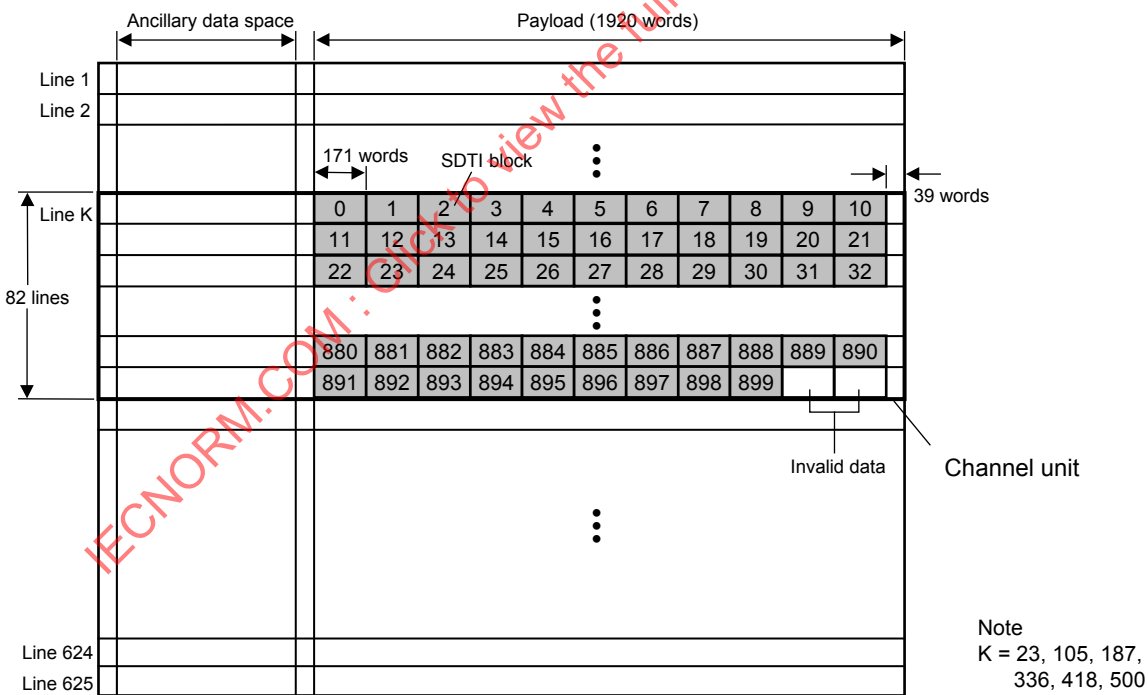
Anglais	Français
Ancillary data space	Espace de données auxiliaires
Payload (1440 words)	Charge utile (1 440 mots)
Line 1	Ligne 1

Anglais	Français
Line 2	Ligne 2
171 words	171 mots
SDTI block	Bloc de SDTI
72 words	72 mots
Line K	Ligne K
94 lines	94 lignes
Invalid data	Données non valides
Channel unit	Unité de voie
Line 524	Ligne 524
Line 525	Ligne 525
Note	Note
K = 21, 115, 284, 378	K = 21, 115, 284, 378
a) for 270 Mb/s system	a) pour le système à 270 Mb/s
Ancillary data space	Espace de données auxiliaires
Payload (1920 words)	Charge utile (1 920 mots)
Line 1	Ligne 1
Line 2	Ligne 2
171 words	171 mots
SDTI block	Bloc de SDTI
39 words	39 mots
Line K	Ligne K
69 lines	69 lignes
Invalid data	Données non valides
Channel unit	Unité de voie
Line 524	Ligne 524
Line 525	Ligne 525
Note	Note
K = 21, 90, 159, 284, 353, 422	K = 21, 90, 159, 284, 353, 422
b) for 360 Mb/s system	b) pour le système à 360 Mb/s

Figure 9 – Mapping d'unités de voie pour la structure à 25 Mb/s (système SDTI 525/60)



a) for 270 Mb/s system



b) for 360 Mb/s system

IEC 1950/05

Légende

Anglais	Français
Ancillary data space	Espace de données auxiliaires
Payload (1440 words)	Charge utile (1 440 mots)
Line 1	Ligne 1
Line 2	Ligne 2

Anglais	Français
171 words	171 mots
SDTI block	Bloc de SDTI
72 words	72 mots
Line K	Ligne K
113 lines	113 lignes
Invalid data	Données non valides
Channel unit	Unité de voie
Line 624	Ligne 624
Line 625	Ligne 625
Note	Note
K = 23, 136, 336, 449	K = 23, 136, 336, 449
a) for 270 Mb/s system	a) pour le système à 270 Mb/s
Ancillary data space	Espace de données auxiliaires
Payload (1920 words)	Charge utile (1 920 mots)
Line 1	Ligne 1
Line 2	Ligne 2
171 words	171 mots
SDTI block	Bloc de SDTI
39 words	39 mots
Line K	Ligne K
82 lines	82 lignes
Invalid data	Données non valides
Channel unit	Unité de voie
Line 624	Ligne 624
Line 625	Ligne 625
Note	Note
K = 23, 105, 187, 336, 418, 500	K = 23, 105, 187, 336, 418, 500
b) for 360 Mb/s system	b) pour le système à 360 Mb/s

Figure 10 – Mapping d'unités de voie pour la structure à 25 Mb/s (système SDTI 625/50)

Tableau 1 – Lignes de début des unités de voie

Système SDTI 525/60	Interface à 270 Mb/s	21, 115, 284, 378
	Interface à 360 Mb/s	21, 90, 159, 284, 353, 422
Système SDTI 625/50	Interface à 270 Mb/s	23, 136, 336, 449
	Interface à 360 Mb/s	23, 105, 187, 336, 418, 500